

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-289266

(43)公開日 平成8年(1996)11月1日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N	7/08		H 04 N	7/08
	7/081			5/44
	5/44			5/445
	5/445			7/16
	7/24			7/13

審査請求 未請求 請求項の数10 FD (全 27 頁) 最終頁に統ぐ

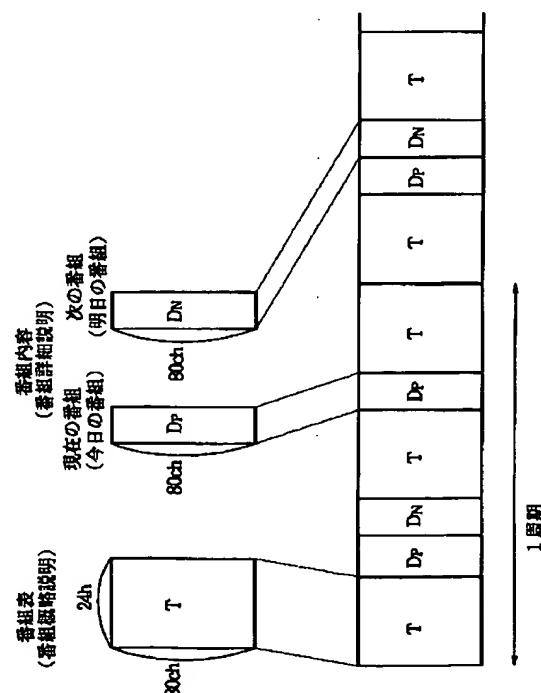
(21)出願番号	特願平7-115062	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成7年(1995)4月17日	(72)発明者	高野 浩司 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー 一株式会社内
		(74)代理人	弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法

(57)【要約】

【目的】EPGデータが損失を受けたとしても、速やかに回復できるようにし、使用者に与えるストレスを少なくする。

【構成】電子番組ガイドを、番組概略説明としての番組表のデータ (T) と、番組詳細説明としての番組内容のデータとに大きく区分し、番組内容のデータは、さらに、現在の番組のデータ (Dp) と、次の番組のデータ (Dn) とに区分する。1周期の間において、番組表のデータ (T) 、現在の番組のデータ (Dp) 、および次の番組のデータ (Dn) を、それぞれ3:2:1の頻度で伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成する生成手段と、前記電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド伝送装置。

【請求項2】 前記各区分のデータは、概略番組説明のデータ、および詳細番組説明のデータであることを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項3】 前記詳細番組説明のデータは、現在の番組と次の番組の詳細番組説明のデータを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項4】 前記詳細番組説明のデータは、今日の番組と明日の番組の詳細番組説明のデータを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項5】 前記詳細番組説明のデータは、自己の伝送チャンネルと全ての伝送チャンネルの詳細番組説明のデータを含むことを特徴とする請求項2に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項6】 前記生成手段は、プロモーション番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータと、通常の番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータとを生成し、前記伝送手段は、通常の番組を伝送する前記伝送チャンネルの前記電子番組ガイドの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送することを特徴とする請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置。

【請求項7】 番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成し、前記電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送することを特徴とする電子番組ガイド伝送方法。

【請求項8】 複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された、複数のデータに区分された前記電子番組ガイドのデータを、前記電子番組ガイドを表示する表示データに変換する変換手段とを備えることを特徴とする電子番組ガイド受信装置。

【請求項9】 前記受信手段は、プロモーション番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータと、通常の番組を伝送する伝送チャンネルの前記電子番組ガイドのデータのうち、通常の番組を伝送する前記伝送チャンネルの前記電子番組ガイドの複数の各区分のデータを異なる頻度で受信することを特徴とする請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置。

【請求項10】 複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶し、記憶された、複数のデータに区分された前記電子番組ガイドのデータを、前記電子番組ガイドを表示する表示デ

ータに変換することを特徴とする電子番組ガイド受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法に関し、特に電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送するようにした電子番組ガイド伝送装置および方法並びに電子番組ガイド受信装置および方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 最近、放送衛星、通信衛星などの衛星を介して、テレビジョン信号をデジタル化して伝送し、各家庭において、これを受信するシステムが普及しつつある。このシステムにおいては、例えば、80近くのチャンネルを確保することができるため、極めて多くの番組を放送することができる。

【0003】 このようなシステムにおいては、伝送可能な番組の数が増えるため、所望の番組を選択するための電子番組ガイド (EPG: Electrical Program Guide) を番組とともに伝送し、これをモニタ装置において表示し、表示された電子番組ガイドを用いて、所望の番組を迅速かつ確実に選択することが提案されている。本出願人も、このようなEPGシステムとして、例えば特願平6-325940号を提案している。

【0004】 このような衛星を使用するシステムにおいては、衛星が複数のトランスポンダを有し、各トランスポンダが1つの伝送チャンネルを有し、各伝送チャンネルによって、複数の放送チャンネルが多重化されて、伝送されるようになされている。1つのトランスポンダ

(伝送チャンネル) の単位時間あたりの伝送量は、一定であるから、多量のデータを伝送する場合、伝送時間が長くなる。換言すれば、所定の情報を伝送する伝送周期が長くなる。このことは、受信側において、所定の要因で伝送情報が失われた場合、再度この情報を取り込んで、正常な動作を開始できるようになるまでの時間が長くなることを意味する。

【0005】 このような観点からすると、EPGデータとして、できるだけ広い範囲の(長い時間の)番組表が得られるようにすると、そのデータ量が多くなり、好ましくないことになる。

【0006】 しかしながら、使用者側のニーズからすれば、電子番組ガイドによりカバーされる範囲は、広い方が好ましいことになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このように、電子番組ガイドのカバーする範囲を広くすると、使用者のニーズに答えることにはなるが、伝送量が多くなり、伝送周期も長くなつて、何らかの要因によりEPGデータが失わ

れた場合、正常な動作を開始するまでに要する時間も長くなる課題があった。

【0008】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、使用者のニーズに答えると同時に、EPGデータが失われた場合における回復時間をより短くすることができるようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置は、番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成する生成手段と、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送する伝送手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項7に記載の電子番組ガイド伝送方法は、番組を選択する電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成し、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送することを特徴とする。

【0011】請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置は、複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶する記憶手段と、記憶手段に記憶された、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換する変換手段とを備えることを特徴とする。

【0012】請求項10に記載の電子番組ガイド受信方法は、複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶し、記憶された、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換することを特徴とする。

【0013】

【作用】請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置においては、生成手段が電子番組ガイドのデータを複数のデータに区分して生成し、伝送手段が複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送する。

【0014】請求項7に記載の電子番組ガイド伝送方法においては、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータが異なる頻度で伝送される。

【0015】請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置においては、記憶手段が複数のデータに区分して伝送されてきた、番組を選択する電子番組ガイドのデータを記憶し、変換手段が、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換する。

【0016】請求項10に記載の電子番組ガイド受信方法においては、記憶された複数のデータに区分された、電子番組ガイドのデータが、電子番組ガイドを表示する表示データに変換される。

【0017】

【実施例】図1は、本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を表している。この送信装置は、スイッチャ301を備え、このスイッチャ301には、CNN、GAORA、朝日、STAR、TRY、MTV、スーパー、spo、BBC、CSNI、グリーンなどの各放送局から供給されるビデオデータとオーディオデータがデジタルデータとして入力される。あるいはまた、このスイッチャ301には、図示せぬデジタルビデオテープレコーダー(DVTR)より再生されたデジタルビデオ信号とオーディオ信号が入力されるようになされている。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、入力されたビデオ信号とオーディオ信号のうち、所定の複数のチャンネル（但し、この場合、ビデオ信号とオーディオ信号を1つのチャンネルとして数えている）を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0018】さらにまた、スイッチャ301は、入力された信号から所定の、5個の放送チャンネルを選択し、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1に出力する。同様に、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-2乃至303-7にも、所定の5チャンネル分の信号を選択し、出力する。

【0019】プロモーションチャンネル生成装置302は、入力された複数の放送チャンネルの信号のうち、例えば16放送チャンネル分の信号を1つの画面の信号

（1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号）に変換すると共に、他の16放送チャンネル分の信号を他の1つの画面の信号（1画面を16分割したマルチ画面の各子画面に16放送チャンネル分の各画像を縮小して配置した信号）に変換する処理を行う。さらにまた、別の2つのチャンネルの信号を、それぞれ独立に処理する。そして、合計4放送チャンネル分の信号とする。

【0020】また、このプロモーションチャンネル生成装置302には、EPGデータ生成装置309が番組送出制御装置308の制御の下に発生した伝送すべきアイコン、ステーションロゴ、カテゴリロゴなどのビットマップデータが入力されている。プロモーションチャンネル生成装置302は、このビットマップデータをスイッチャ301より入力される各子画面のビデオ信号に重畳する。

【0021】プロモーションチャンネル生成装置302は、処理したデータを、マルチプレクサ（MUX）304-1に出力する。なお、このプロモーションチャンネル生成装置302の詳細については、図2を参照して後述する。

【0022】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7は、スイッチャ301より入力された、それぞれ5放送チャンネル分ずつのビデオ信号とオーディオ信号をエンコードできるように、

5チャンネル分の（5台の）MPEGビデオ／オーディオエンコーダを内蔵している。MPEGビデオ／オーディオエンコーダ303-1乃至303-7は、入力されたビデオデータとオーディオデータをエンコードし、対応するマルチプレクサ304-2乃至304-8に出力する。

【0023】また、これらのマルチプレクサ304-2乃至304-8には、EPGデータ生成装置309により生成された第1のEPGデータ（EPG1）が供給されている。このEPG1は、比較的短い期間のEPGデータを含んでいる。また、マルチプレクサ304-1には、この他、EPG1のEPGデータと、それより後の期間のEPGデータを含む第2のEPGデータ（EPG2）が供給されている。

【0024】マルチプレクサ304-2乃至304-8とマルチプレクサ304-1は、これらのEPG1またはEPG2を、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303-1乃至303-7、あるいはプロモーションチャンネル生成装置302により入力されるビデオデータおよびオーディオデータと多重化し、デジタル変調回路305-2乃至305-8またはデジタル変調回路305-1に出力する。デジタル変調回路305-1乃至305-8は、入力されたデジタルデータを所定の方式（例えばQPSK方式）でデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305-1乃至305-8の出力が、それぞれ衛星のトランスポンダ（図示せず）に対応して割り当てられる。

【0025】合成回路306は、デジタル変調回路305-1乃至305-8の出力を合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて伝送する。

【0026】図2は、プロモーションチャンネル生成装置302の構成例を表している。スイッチャ301より供給された16放送チャンネル分のデータは、マルチ画面生成装置331-1に入力され、16放送チャンネルの画面が、16分割された1枚の画面（マルチ画面）の子画面になるように変換される。従って、マルチ画面生成装置331-1より出力されるデータは、1放送チャンネル分のデータとなる。

【0027】マルチ画面生成装置331-1より出力されたデータは、スーパーインポーラ333-1に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたアイコン等のビットマップデータが各子画面毎に重畠される。そして、スーパーインポーラ333-1より出力されたデータが、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1に入力され、エンコードされるようになされている。

【0028】同様に、スイッチャ301より出力された他の16放送チャンネル分のデータが、マルチ画面生成装置331-2により1放送チャンネル分のマルチ画面とされ、スーパーインポーラ333-2に入力される。

スーパーインポーラ333-2は、このデータにEPGデータ生成装置309より供給されたデータをスーパーインポーズし、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-2に出力している。

【0029】一方、スイッチャ301より出力された他の1つの放送チャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1により、単独の画面として処理される。そして、その出力は、スーパーインポーラ333-3に入力され、EPGデータ生成装置309より供給されたデータが、スーパーインポーズされる。そして、スーパーインポーラ333-3の出力が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-3に出力されている。

【0030】同様に、スイッチャ301より出力された、残りの1放送チャンネル分のデータは、単独画面生成装置332-2により単独で処理された後、スーパーインポーラ333-4に入力され、EPGデータ生成装置309より入力されたデータがスーパーインポーズされる。スーパーインポーラ333-4より出力されたデータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-4に入力され、エンコードされるようになされている。

【0031】なお、オーディオデータは、マルチ画面生成装置331-1、331-2に16チャンネル分取り込まれるが、これは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダ334-1、334-2において、すべてエンコードされる。また、単独画面生成装置332-1、332-2に取り込まれた1チャンネル分ずつのオーディオデータは、MPEGビデオ／オーディオエンコーダ334-3、334-4で、それぞれエンコードされる。

【0032】MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力されたデータは、マルチプレクサ335により多重化され、マルチプレクサ304-1に出力されるようになされている。

【0033】このようにして、衛星を介して、各家庭に配置された受信装置（後述するIRD）に向けて行われるデジタルビデオ放送の欧州規格が、欧州の放送事業者やメーカーなどを中心に約150社が参加するプロジェクトDVB（Digital Video Broadcast）によりまとめられたが、受信側においては、この規格に準じて、このようにして伝送されるEPGデータから電子番組ガイドの画面を生成し、モニタ装置に表示させることができる。

【0034】図3乃至図5は、このようにして表示される電子番組ガイドの表示例を表している。

【0035】図3は、全チャンネルの電子番組ガイド（全体番組表）を表しており、縦軸に放送局名が、横軸に時刻が表されており、その2つの軸で規定される位置に、その放送局で、その時刻に放送される番組のタイトルが表示されている。

【0036】また、図4は、1つの放送局の電子番組ガ

イド（チャンネル番組表）の表示例を表している。この例においては、上から下に、その放送チャンネルで放送されている番組のタイトルと放送開始時刻が表示されている。

【0037】図3の示す全体番組表と、図4に示すチャンネル番組表は、所望の番組を選択するのに最低限必要な情報（番組概略説明）である。これに対して、図5に示すように、所定の番組（あるいは、所定の放送局（放送チャンネル））の内容を解説する情報（番組詳細説明）は、番組を選択するのに、必ずしも必要としない情報であるが、番組を選択する上において、参考となる。そこで、この番組詳細説明も、EPGデータとして伝送される。

【0038】この番組表（番組概略説明）と番組内容（番組詳細説明）の両方を、長時間分、各トランスポンダから伝送するようにすると、その分だけ、本来伝送すべきビデオデータとオーディオデータの伝送レートが悪化してしまうことになる。そこで、通常の番組のデータを伝送する伝送チャンネルの各トランスポンダ（マルチプレクサ304-2乃至304-8）には、EPGデータ生成装置309より、EPG1として、図6（A）に示すように、最大80放送チャンネル分（1トランスポンダにつき、10放送チャンネル分とし、1個の衛星には、8個のトランスポンダを割り当てる）と、80放送チャンネルとなる。但し、図1の実施例の場合、39（=5×7+4）放送チャンネル分とされている）の24時間分の番組表データと、80チャンネル分（39チャンネル分）の現在（その時刻において）放送されている番組、およびその次の番組に関する番組内容データを伝送するようとする。

【0039】これにより、各トランスポンダにおいて、本来伝送すべきビデオ信号とオーディオデータの伝送レートが悪化することを防止する。

【0040】一方、プロモーションチャンネル生成装置302の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-1に対応する伝送チャンネル）は、そのとき、他の伝送チャンネル（デジタル変調回路305-2乃至305-8に対応する伝送チャンネル）において放送されている番組の紹介、放送の受信を奨励する番組、番組提供者の宣伝といったプロモーション的な番組を主に（優先的に）伝送するためのチャンネルとされている。このプロモーションチャンネルの情報を伝送するトランスポンダ（以下、ガイドトランスポンダと称する）は、他の通常のトランスポンダと異なり、通常の番組は伝送したとしても、その数は少ないので、番組表データと番組内容データをより多く伝送することが可能である。そこで、このプロモーションチャンネルでは、EPGデータ生成装置309より、EPG2として、図6（B）に示すように、より長時間の番組表データと番組内容データを伝送するようとする。この実施例においては、番組表データ

は、150時間分のデータとされ、番組内容データは、70時間分のデータとされている。

【0041】このため、図7に示すように、ガイドトランスポンダ（トランスポンダ1）においては、80チャンネルの各チャンネルの150時間分の番組表データと、80チャンネルの70時間分の番組内容データが伝送される。

【0042】これに対して、通常のトランスポンダ（トランスポンダ2乃至トランスポンダ8）においては、80チャンネルの24時間分の番組表データと、現在の番組と次の番組までの80チャンネル分の番組内容データとが伝送される。

【0043】図8は、通常の伝送チャンネル（トランスポンダ2乃至トランスポンダ8）の伝送チャンネルにおけるEPGデータの、さらにより詳細な伝送フォーマットを表している。

【0044】すなわち、この実施例においては、EPGデータが、番組概略説明としての番組表データと、番組詳細説明としての番組内容データとに大きく区分され、さらに、番組内容データは現在の番組と次の番組とに区分される。そして、番組表データ（T）が、最初に伝送された後、次に現在の番組の番組内容のデータ（Dp）が伝送され、その後、次の番組のデータ（DN）が伝送される。その次には番組表データ（T）が再び伝送され、その次に現在の番組のデータ（Dp）が伝送され、最後にさらに番組表データ（T）が再び伝送される。以上を1周期として、各区分のEPGデータが伝送される。

【0045】その結果、各周期においては、番組表データ（T）、現在の番組のデータ（Dp）、および次の番組のデータ（DN）が、それぞれ3:2:1の割合で伝送されることになる。

【0046】現在時刻から24時間分（1日分）の番組表のデータは、各番組を選択するのに最も使用頻度の高いものであり、このデータが何らかの要因で欠落したような場合においては、最も速やかに回復されるべきものである。そこで、このデータは、1周期において3回伝送される。これに対して、番組内容データは、番組表データに比べて、その利用頻度は少ない。そこで、番組内容データは、番組表データより少ない頻度で伝送される。但し、番組内容データのうち、次の番組のデータより現在の番組のデータの方が利用頻度が高いため、現在の番組データの方が次の番組のデータより高い頻度で伝送される。

【0047】このように、利用頻度に対応して、伝送頻度を異なるようにすることで、すべてのEPGデータを同一の頻度で伝送する場合に比べて、EPGデータが損失したような場合に、回復するまでの時間を短くし、使用者に与えるストレスを少なくすることができる。

【0048】なお、図8の実施例における現在の番組と

次の番組に代えて、今日の番組と明日の番組を割り当てるようになることもできる。

【0049】あるいはまた、図9に示すように、番組内容のデータを、自分のトランスポンダに対応する伝送チャンネルにより伝送される放送チャンネル（最大10チャンネル、実施例の場合、5チャンネル）の番組内容のデータD_Sと、すべてのトランスポンダ（伝送チャンネル）において伝送される番組の番組内容のデータD_Aとに区分することができる。そして、この場合、番組内容のデータは、番組表のデータと同様に、24時間分のデータが用意されている。

【0050】また、この実施例においても、1周期の間に、番組表のデータ（T）、自分のトランスポンダ分のデータ（D_S）、および全トランスポンダのデータ（D_A）が、それぞれ3:2:1の頻度で伝送される。

【0051】このようにしても、EPGデータが損失した場合に、使用者に与えるストレスを最も少なくすることが可能となる。

【0052】次に、図1と図2に示した実施例の動作について説明する。スイッチャ301は、番組送出制御装置308に制御され、プロモーション用として放送すべき最大34チャンネル分の信号を選択し、プロモーションチャンネル生成装置302に出力する。

【0053】プロモーションチャンネル生成装置302においては、マルチ画面とすべき16チャンネル分の信号が、マルチ画面生成装置331-1に入力され、1枚の画面を16分割して生成された各子画面の画像に変換される。図10は、このマルチ画面の表示例を表している。この表示例においては、15放送チャンネルの画面が子画面としてマルチ画面に配置されている。

【0054】一方、EPGデータ生成装置309は、各子画面に重複して表示するデータを出力する。このデータは、図10の表示例においては、各子画面に表示されている放送局の名称（あるいはロゴ）とされている（例えば図10におけるCNN, GAORAなどのステーションロゴ）。

【0055】なお、これらのロゴデータをOSDデータとして、後述するIRD側において生成する場合には、送信側から伝送する必要がない。

【0056】スーパーインポーザ333-1は、マルチ画面生成装置331-1より入力されたマルチ画面の各子画面に対してこれらのロゴデータをスーパーインポーズした後、そのデータをMPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1に出力する。MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1は、入力されたデータをMPEG2方式に従ってエンコードし、出力する。

【0057】同様の処理が、マルチ画面生成装置331-2、スーパーインポーザ333-2、およびMPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-2にお

いても行われる。従って、この実施例においては、マルチ画面のプロモーションチャンネルが2個生成されることになる。

【0058】一方、スイッチャ301より出力された1つのチャンネルのデータは、単独画面生成装置332-1において、所定の処理が施された後、スーパーインポーザ333-3に入力される。この単独画面の番組は、例えば所定の番組を宣伝するために、その番組の一部を紹介するものである。図11は、このプロモーション番組の表示例を表している。

【0059】スーパーインポーザ333-3は、このビデオデータに、EPGデータ生成装置309より入力されるデータをスーパーインポーズする。図11の表示例においては、左上に表示されている項目名としての「プロモーションチャンネル1CNN」の文字、項目内容としての「番組紹介」の文字、および、この番組を実際に放送している放送局（ステーション）のロゴ（この実施例の場合、「CNN」）を重複する。

【0060】そして、スーパーインポーザ333-3の出力が、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-3に入力され、MPEG2方式でエンコードされる。

【0061】スイッチャ301により選択された他の残りの1つのチャンネルの信号に対しても、単独画面生成装置332-2、スーパーインポーザ333-4およびMPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-4により、同様の処理が行われる。従って、単独画面で番組を紹介するプロモーションチャンネルが、この実施例の場合2つ生成されることになる。

【0062】なお、図10において、右下の子画面に表示されている3つのアイコン（数字2、文字P1, P2が表示されているアイコン）は、後述する受信側において、生成表示されるものである。

【0063】また、図11における右側に1列に表示されたアイコン11乃至16、アイコン上を移動するカーソルおよび、カーソルの位置に対応して表示されるメッセージ（この実施例の場合「マルチch1を選局します。選択ボタンで選局」の文字）は、受信側において、生成表示されるものである。

【0064】マルチプレクサ335は、MPEGビデオ/オーディオエンコーダブロック334-1乃至334-4より出力された2つのマルチ画面のプロモーションチャンネルのデータと、2つの単独画面よりなるプロモーションチャンネルのデータとを多重化し、マルチプレクサ304-1に出力する。

【0065】マルチプレクサ304-1は、プロモーションチャンネル生成装置302より入力されたデータに、EPGデータ生成装置309より入力されたEPGデータEPG2を多重化し、パケット化して出力する。デジタル変調回路305-1は、マルチプレクサ304

–1より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305–1より出力されたデータが、衛星のガイドトランスポンダ（図7のトランスポンダ1）に割り当てられる。

【0066】一方、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303–1は、スイッチャ301より入力された5放送チャンネル分のビデオデータとオーディオデータをエンコードして、マルチプレクサ304–2に出力する。マルチプレクサ304–2は、これらの5放送分のデータをパケット化し、多重化して、デジタル変調回路305–2に出力する。デジタル変調回路305–2は、マルチプレクサ304–2より入力されたデータをデジタル変調する。このデジタル変調回路305–2によりデジタル変調されたデータが、トランスポンダのうちの通常のトランスポンダのうちの第1のトランスポンダ（図7のトランスポンダ2）に割り当てられる。

【0067】以下、同様にして、マルチプレクサ304–3乃至304–8が、MPEGビデオ／オーディオエンコーダブロック303–2乃至303–7によりエンコードされた、他の5つのチャンネルのデータをパケット化して多重化し、対応するデジタル変調回路305–3乃至305–8に入力する。デジタル変調回路305–3乃至305–8は、入力されたデータをデジタル変調する。これらのデジタル変調回路305–3乃至305–8により変調されたデータ号が、残りの6個の通常のトランスポンダ（トランスポンダ3乃至8）のそれぞれに割り当てられる。

【0068】合成回路306は、デジタル変調回路305–1乃至305–8より出力されたデータを合成し、アンテナ307を介して衛星に向けて出力する。衛星は、このデータを8個のトランスポンダで処理し、各受信装置（IRD）に向けて伝送する。

【0069】次に、EPGデータの詳細についてさらに説明する。EPGデータは、他の付随データと共に、サービス情報SI（Service Information）の一種として、DVBシステムにおいて伝送されるのであるが、このEPGデータから電子番組表を作成するに必要なデータは、図12に示すデータである。

【0070】サービス（放送チャンネル）を供給する供給者を特定するサービス供給者、サービスの名称を表すサービス名、サービスのタイプを表すサービス型（サービスタイプ）は、それぞれEPGデータ中のSDT（Service Description Table）に記述されている。このサービスタイプには、例えば、上述した16分割のマルチ画面（mosaic_service）であるのか、あるいは単独画面（promotion_service）であるのかの区別を表す記述が行われる。

【0071】番組名を表すタイトルは、EIT（Event Information Table）のShort

Event Descriptorのevent_nameとして規定される。サブタイトル（型）は、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0072】現在日時は、TDT（Time and Date Table）にUTC_timeとして規定される。

【0073】番組開始時刻は、EITのstart_timeとして記述される。番組時間長は、EITのdurationとして記述される。

【0074】さらに、例えば、所定の年齢以上の者のみの視聴を許容するような場合において、その年齢を規定するパレンタルレート（Parental Rate）は、EITのParental Rating Descriptorに記述される。

【0075】映像モードは、EITのComponent Descriptorに記述され、提供言語は、PMTのISO639 language Descriptorに記述される。また、提供音声モードは、EITのComponent Descriptorに記述される。

【0076】カテゴリは、EITのContent Descriptorに記述される。

【0077】また、上述した番組概略説明は、EITのShort Event Descriptorに記述され、番組詳細説明は、EITのExtended Event Descriptorに記述される。

【0078】さらに、図11を参照して説明した項目名（プロモーションチャンネル1 CNN）、項目内容（番組紹介）、およびステーションロゴ（CNN）などのプロモーション情報は、SDTのPromotion Descriptorに記述される。

【0079】図13は、SDTの構成を表している。このSDTは、サービス名、サービス提供者などのシステム内のサービスについて記述するデータを含んでいる。なお図において、括弧内の数字はバイト数を表している。

【0080】その先頭の10バイトは、ヘッダとされ、共通構造1（3）、トランSPORTストリームID（transport_stream_id（2））、共通構造2（3）、およびオリジナルネットワークID（original_network_id（2））から構成されている。トランSPORTストリームIDは、SDTが情報を与えるところのトランSPORTストリーム（transport stream）を、同じデリバリシステム内で多重化されているその他のトランSPORTストリームから識別するためのラベルを提供する。

【0081】オリジナルネットワークIDは、デリバリシステムの生成元であるネットワークIDを識別するラベルである。

【0082】ヘッダの次には、サービスデスクリプタループ (service_descriptors_loop) [0] 乃至 service_descriptors_loop [N] が配置され、最後に、誤り訂正用の CRC_32 (4) が配置されている。

【0083】各サービスデスクリプタループには、service_id (2)、EIT_schedule_flag, EIT_pre/fol_flag, running_status, free_CA_mode が配置されている。

【0084】service_id は、サービスを同じトランスポートストリーム内の他のサービスから識別するためのラベルを提供する。service_id は、対応するプログラムマップセクション (program_map_section) におけるプログラムナンバー (program_number) と同一である。

【0085】EIT_schedule_flag は、自らのトランスポートストリーム内の EIT_schedule_information の有無を示す。

【0086】EIT_present/following_flag は、自らのトランスポートストリーム内の EIT_present/following_information の有無を示す。

【0087】running_status は、サービスがまだ開始していないか、数分後に始まるのか (VCR の録画準備のため)、すでに始まっているのか、それともすでに開始しているのか、あるいは現在中断中であるのか、などを示す。

【0088】free_CA_mode は、サービスが無料でアクセスできるのか、それともコンディショナルアクセス (conditional access) システムにより制御されているのかを表す。

【0089】その次には、descriptor_loop_length が配置されている。これは、続く descriptors 全バイト長を示す。

【0090】次の service_descriptor [i] は、service_provider (サービス提供者) 名と、service 名をテキスト形式で、service_type とともに供給する。

【0091】次の country_availability_descriptor [i] は、許可国リスト、不許可国リストを表し、最大 2 回挿入が可能である。

【0092】次には、descriptors が配置され、ここに上述した promotion_descriptor などが含まれる。

【0093】図 14 は、EIT の構成を表している。先頭の 10 バイトのヘッダには、共通構造 1 (3)、service_id (2)、共通構造 2 (3)、および transport_stream_id (2) が配置さ

れている。

【0094】その次には、original_network_id (2) が配置され、次に、last_table_id (1) が配置されている。この last_table_id (1) は、最終 (=最大) table_id を識別する。1 つのテーブルのみが用いられている場合においては、このテーブルの table_id が設定される。table_id が連続値を取るとき、情報も日付順に保たれる。以下、event_descriptors_loop [0] 乃至 event_descriptors_loop [N] が配置され、最後に、CRC_32 (4) が配置される。

【0095】各 event_descriptors には、記述するイベントの識別番号を提供する event_id (2) が配置され、その次に、イベントの開始時刻を UTC と MJD 表示する start_time (5) が配置されている。このフィールドは、16 ビットで MJD の 16 LSB を与え、続く 24 ビットで 4-BIT の BCD による 6 衔分を表す。例えば、93/10/12 12:45:00 は、0XC078124500 と符号化される。

【0096】その次の duration (3) は、イベント (番組) の継続時間を、時、分、秒で表している。

【0097】次には、running_status が配置され、さらに、free_CA_mode が配置されている。

【0098】さらにその次には、descriptor_loop_length (1.5) が配置され、その次には、Short_event_descriptor [i] (7+a) が配置されている。これは、イベント名とイベントの短い記述 (番組表) をテキスト形式で提供する。

【0099】次の Extended_event_descriptor [i] (11+a) は、上述した Short_event_descriptor で提供されているものよりさらに詳細なイベント記述 (番組内容) を提供する。

【0100】さらに、audio_component_descriptor [i] (6), video_component_descriptor [i] (3), subtitle_component_descriptor [i] (6) が記述されている。

【0101】次の CA_identifier_descriptor [i] (4) は、スクランブルされているか否か、課金などの限定受信が条件付けされているか否かなどを記述する。

【0102】さらにその下に、その他の descriptors が記述されている。

【0103】図 15 は、TDT の構成を表している。同図に示すように、TDT は、共通構造 1 (3) と、UT

`C_time` (5) から構成されてる。

【0104】以上のテーブルの他、SIには、次の図16のPAT (Program Association Table) と、図17に示すPMT (Program Map Table) が含まれている。

【0105】PATは、図16に示すように、共通構造1 (3)、`transport_stream_id` (2)、共通構造2 (3) の他、`program_map_id_loop` [0] (4) 乃至`program_map_id_loop` [N] (4) により構成され、最後に、`CRC_32` (4) が配置されている。

【0106】各`program_map_id_loop` [i] (4) は、`program_number` [i] (2) と、`program_map_PID` [i] (2) (または、`network_PID`) で構成されている。

【0107】`program_number`は、対応する`program_map_PID`が有効なプログラムを表している。これが、0x0000にセットされている場合には、次に参照するPIDが、`network_PID`となる。他のすべての場合、このフィールドの値は、ユーザ定義とされる。このフィールドは、PATの1バージョンでは、同じ値を2度以上取ることはない。例えば、`program_number`は、放送チャンネル指定として用いられる。

【0108】`network_PID`は、NIT (Network Information Table) を含む`transport_stream`パケットのPIDを規定する。`network_PID`の値は、ユーザ定義 (DVPでは0x0010) されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。`network_PID`の有無は、オプションである。

【0109】`program_map_PID`は、`program_number`により規定されるプログラムに対して有効なPMTを含む`transport_stream`パケットのPIDを規定する。1以上の`program_map_PID`割当のある`program_number`はない。`program_map_PID`の値は、ユーザにより定義されるが、他の目的のために予約されている値を取ることはできない。

【0110】PMTには、図17に示すように、共通構造1 (3)、`program_number` (2)、共通構造2 (3)、`PCR_PID` (1, 375) からなる10バイトのヘッダが先頭に配置されている。`PCR_PID`は、`program_number`で規定されるプログラムに対して有効なPCRフィールドを含む`transport_stream`パケットのPIDを示す。`private_stream`に対して、プログラム定義と関連付けられたPCRがない場合には、このフィールドは、0x1FFFの値を取る。

【0111】次には、`program_info_length` (1, 5) が配置される。これは、このフィールドの直後に続く`descriptor`のバイト数を規定する。

【0112】その次の`program_info_descriptors`は、`CA_descriptor`, `Copyright_descriptor`, `Max_bitrate_descriptor`などが記述される。

【0113】その次には、`stream_type_loop` [0] (5+a) 乃至`stream_type_loop` [N] (5+a) と、`CRC_32` (4) が配置される。

【0114】各`stream_type_loop`は、`stream_type` (1)、`elementary_PID` (2) を有している。`stream_type`は、`elementary_PID`で規定された値を取るPIDをもつパケットで運ばれる`elementary_stream`、またはペイロードの型を規定する。`stream_type`の値は、MPEG2にて規定されている。

【0115】`elementary_stream_PID`は、関連する`elementary_stream`や、データを運ぶ`transport_stream`パケットのPIDを規定する。

【0116】その次には、`ES_info_length` (1, 5) が配置され、これは12ビットフィールドで、最初の2ビットは00であり、このフィールドの直後に続く関連する`elementary_stream`の`descriptor`のバイト数を規定する。

【0117】その次に、`ES_info_descriptors` [N] が規定される。ここには、`CA_descriptor`、その他の`descriptor`が記述される。

【0118】図18は、本発明を応用したAV (Audio Video) システムの構成例を示している。この実施例の場合、AVシステム1は、図1の送信装置より伝送された電波を、パラボラアンテナ3で図示せぬ衛星 (放送衛星または通信衛星) を介して受信した信号を復調するIRD (Integrated Receiver/Decoder) 2と、モニタ装置4により構成されている。モニタ装置4とIRD2は、AVライン11とコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0119】IRD2に対しては、リモートコマンダ5により赤外線 (IR: Infrared) 信号により指令を入力することができるようになされている。即ち、リモートコマンダ5のボタンスイッチの所定のものを操作すると、それに対応する赤外線信号がIR発信部51から出射され、IRD2のIR受信部39 (図21) に

入射されるようになされている。

【0120】図19は、図1のAVシステム1の電気的接続状態を表している。パラボラアンテナ3は、LNB (Low Noise Block downconverter) 3aを有し、衛星からの信号を所定の周波数の信号に変換し、IRD2に供給している。IRD2は、その出力を、例えば、コンポジットビデオ信号線、オーディオL信号線、オーディオR信号線の3本の線により構成されるAVライン11を介してモニタ装置4に供給している。

【0121】さらに、IRD2はAV機器制御信号送受信部2Aを、モニタ装置4はAV機器制御信号送受信部4Aを、それぞれ有している。これらは、ワイヤードSIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System) よりなるコントロールライン12により、相互に接続されている。

【0122】図20は、IRD2の正面の構成例を表している。IRD2の左側には、電源ボタンスイッチ111が設けられている。この電源ボタンスイッチ111は、電源をオンまたはオフするとき操作される。電源がオンされたときLED112が点灯するようになされている。LED112の右側のLED114は、衛星を介して、このIRD2に対して、所定のメッセージが伝送してきたとき、点灯するようになされている。ユーザがこのメッセージをモニタ装置4に出力し表示させ、これを確認したとき、LED114は消灯される。

【0123】メニューボタンスイッチ121は、モニタ装置4にメニューを表示させるとき操作される。

【0124】セレクトボタンスイッチ116の上下左右には、それぞれアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120が配置されている。これらのアップボタンスイッチ117、ダウンボタンスイッチ118、レフトボタンスイッチ119およびライトボタンスイッチ120は、カーソルを上下左右方向に移動するとき操作される。また、セレクトボタンスイッチ116は、選択を確定するとき(セレクトするとき)操作される。

【0125】図21は、前述したDSSを受信するためのIRD2の内部の構成例を示している。パラボラアンテナ3のLNB3aより出力されたRF信号は、フロントエンド20のチューナ21に供給され、復調される。チューナ21の出力は、QPSK復調回路22に供給され、QPSK復調される。QPSK復調回路22の出力は、エラー訂正回路23に供給され、エラーが検出、訂正され、必要に応じて補正される。

【0126】CPU、ROMおよびRAM等からなるICカードにより構成されているCAM (Conditional Access Module) 33には、暗

号を解読するのに必要なキーが、解読プログラムとともに格納されている。衛星を介して送信される信号が暗号化されている場合、この暗号を解読するにはキーと解読処理が必要となる。そこで、カードリーダインタフェース32を介してCAM33からこのキーが読み出され、デマルチプレクサ24に供給される。デマルチプレクサ24は、このキーを利用して、暗号化された信号を解読する。

【0127】尚、このCAM33には、暗号解読に必要なキーと解読プログラムの他、課金情報なども格納されている。

【0128】デマルチプレクサ24は、フロントエンド20のエラー訂正回路23の出力する信号の入力を受け、これをデータバッファメモリ(DRAM (Dynamic Random Access Memory) またはSRAM (Static Random Access Memory))35に一旦記憶させる。そして、適宜これを読み出し、解読したビデオ信号をMPEGビデオデコーダ25に供給し、解読したオーディオ信号をMPEGオーディオデコーダ26に供給する。

【0129】MPEGビデオデコーダ25は、入力されたデジタルビデオ信号をDRAM25aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているビデオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたビデオ信号は、NTSCエンコーダ27に供給され、NTSC方式の輝度信号(Y)、クロマ信号(C)、およびコンポジット信号(V)に変換される。輝度信号とクロマ信号は、バッファアンプ28Y、28Cを介して、それぞれSビデオ信号として出力される。また、コンポジット信号は、バッファアンプ28Vを介して出力される。

【0130】なお、このMPEGビデオデコーダ25としては、SGS-Thomson Microelectronics社のMPEG2復号化LSI(STi3500)を用いることができる。その概略は、例えば、日経BP社「日経エレクトロニクス」1994.3.14 (no. 603) 第101頁乃至110頁に、Martin Bolton氏により紹介されている。

【0131】また、MPEG2-Transports streamに関しては、アスキー株式会社1994年8月1日発行の「最新MPEG教科書」第231頁乃至253頁に説明がなされている。

【0132】MPEGオーディオデコーダ26は、デマルチプレクサ24より供給されたデジタルオーディオ信号をDRAM26aに適宜記憶させ、MPEG方式により圧縮されているオーディオ信号のデコード処理を実行する。デコードされたオーディオ信号は、D/A変換器30においてD/A変換され、左チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Lを介して出力され、右チャンネルのオーディオ信号は、バッファアンプ31Rを介して出力される。

【0133】RFモジュレータ41は、NTSCエンコーダ27が出力するコンポジット信号と、D/A変換器30が出力するオーディオ信号とをRF信号に変換して出力する。また、このRFモジュレータ41は、TVモードが設定されたとき、ケーブルボックス等のAV機器から入力されるNTSC方式のRF信号をスルーして、VCRや他のAV機器（いずれも図示せず）にそのまま出力する。

【0134】この実施例の場合、これらのビデオ信号およびオーディオ信号が、モニタ装置4に供給されることになる。

【0135】CPU(Central Process or Unit)29は、ROM37に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。例えば、チューナ21、QPSK復調回路22、エラー訂正回路23などを制御する。また、AV機器制御信号送受信部2Aを制御し、コントロールライン12を介して、他のAV機器（この実施例の場合、モニタ装置4）に所定のコントロール信号を出し、また、他のAV機器からのコントロール信号を受信する。

【0136】このCPU29に対しては、フロントパネル40の操作ボタンスイッチ（図20）を操作して、所定の指令を直接入力することができる。また、リモートコマンダ5（図22）を操作すると、そのIR発信部51より赤外線信号が射出され、この赤外線信号がIR受信部39により受光され、受光結果がCPU29に供給される。従って、リモートコマンダ5を操作することによっても、CPU29に所定の指令を入力することができる。

【0137】また、デマルチプレクサ24は、フロントエンド20から供給されるMPEGビデオデータとオーディオデータ以外にEPGデータなどを取り込み、データバッファメモリ35のEPGエリア35Aに供給し、記憶させる。EPG情報は現在時刻から最大150時間後までの各放送チャンネルの番組に関する情報（例えば、番組のチャンネル、放送時間、タイトル、カテゴリ等）を含んでいる。このEPG情報は、頻繁に伝送されてくるため、EPGエリア35Aには常に最新のEPGを保持することができる。

【0138】EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)38には、電源オフ後も保持しておきたいデータ（例えばチューナ21の4週間分の受信履歴、電源オフの直前に受信していたチャンネル番号（ラストチャンネル））などが適宜記憶される。そして、例えば、電源がオンされたとき、ラストチャンネルと同一のチャンネルを再び受信させる。ラストチャンネルが記憶されていない場合においては、ROM37にデフォルトとして記憶されているチャンネルが受信される。また、CPU29は、スリープモードが設定され

ている場合、電源オフ時であっても、フロントエンド20、デマルチプレクサ24、データバッファメモリ35など、最低限の回路を動作状態とし、受信信号に含まれる時刻情報から現在時刻を計時し、所定の時刻に各回路に所定の動作をさせる制御なども実行する。例えば、外部のVCRと連動して、タイマ自動録画を実行する。

【0139】さらに、CPU29は、所定のOSD(On-Screen Display)データを発生したいとき、MPEGビデオデコーダ25を制御する。MPEGビデオデコーダ25は、この制御に対応して所定のOSDデータを生成して、DRAM25aのOSDエリア25aA（図27）に書き込み、さらに読み出して、出力する。これにより、所定の文字、図形など（例えば図3乃至図5の番組表、番組内容、アイコン）などを適宜モニタ装置4に出力し、表示させることができる。

【0140】SRAM36はCPU29のワークメモリとして使用される。モデム34は、CPU29の制御の下に、電話回線を介してデータを授受する。

【0141】図22は、リモートコマンダ5のボタンスイッチの構成例を表している。セレクトボタンスイッチ131は、上下左右方向の4つの方向の他、その中間の4つの斜め方向の合計8個の方向に操作（方向操作）することができるばかりでなく、リモートコマンダ5の上面に対して垂直方向にも押下操作（セレクト操作）することができるようになされている。メニューボタンスイッチ134は、モニタ装置4にメニュー画面を表示させるとき操作される。キャンセルボタンスイッチ135は、元の通常の画面に戻る場合などに操作される。

【0142】チャンネルアップダウンボタンスイッチ133は、受信する放送チャンネルの番号を、アップまたはダウンするとき操作される。ボリュームボタンスイッチ132は、ボリュームをアップまたはダウンするとき操作される。

【0143】0乃至9の数字が表示されている数字ボタン（テンキー）スイッチ138は、表示されている数字を入力するとき操作される。エンタボタンスイッチ137は、数字ボタンスイッチ138の操作が完了したとき、数字入力終了の意味で、それに統いて操作される。チャンネルを切り換えたとき、新たなチャンネルの番号、コールサイン（名称）、ロゴ、メールアイコンからなるバナー（banner）が、3秒間表示される。このバナーには、上述したものからなる簡単な構成のものと、これらの他に、さらに、プログラム（番組）の名称、放送開始時刻、現在時刻なども含む、より詳細な構成のものの2種類があり、ディスプレイボタン136は、この表示されるバナーの種類を切り換えるとき操作される。

【0144】テレビ/ビデオ切換ボタンスイッチ139は、モニタ装置4の入力を、内蔵されているテレビジョンチューナまたはビデオ入力端子からの入力（VCRな

ど)に切り換えるとき操作される。数字ボタンスイッチ138を操作してチャンネルを切り換えると、切り換え前のチャンネルが記憶され、ジャンプボタンスイッチ141は、この切り換え前の元のチャンネルに戻るとき操作される。

【0145】ランゲージボタン142は、2カ国語以上の言語により放送が行われている場合において、所定の言語を選択するとき操作される。ガイドボタンスイッチ156は、プロモーションチャンネルを受信するとき操作される。

【0146】テレビボタンスイッチ146およびDSSボタンスイッチ147はファンクション切り換え用、すなわち、リモートコマンダ5から出射される赤外線信号のコードの機器カテゴリを切り換えるためのスイッチである。テレビボタンスイッチ146は、モニタ装置4に内蔵されているテレビジョンチューナにより受信した信号を表示させるとき操作される。DSSボタンスイッチ147は、衛星を介して受信した信号をIRD2で受信し、モニタ装置4に表示させるとき操作される。LED149, 150は、それぞれテレビボタンスイッチ146またはDSSボタンスイッチ147がオンされたときに点灯される。これにより、各種ボタンが押されたときに、どのカテゴリの機器に対して、コードが送信されたのかが示される。

【0147】テレビ電源ボタンスイッチ152、DSS電源ボタンスイッチ153がそれぞれ操作されたとき、モニタ装置4、またはIRD2の電源がオンまたはオフされる。

【0148】ミューティングボタンスイッチ154は、モニタ装置4のミューティング状態を設定または解除するとき操作される。スリープボタンスイッチ155は、所定の時刻になったとき、または所定の時間が経過したとき、自動的に電源をオフするスリープモードを設定または解除するとき操作される。

【0149】図23は、セレクトボタンスイッチ131として用いられる小型スティックスイッチの構成例を表している。この小型スティックスイッチは、本体161からレバー162が突出している構造とされている。そしてセレクトボタンスイッチ131を水平面内における8個の方向に方向操作したとき、その操作方向に対応して回動し、またセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作(垂直操作)したとき、レバー162が垂直方向に押し下げられるようになされている。

【0150】なお、この小型スティックスイッチとしては、例えばアルプス電気株式会社製のモデルRKJXL1004を用いることができる。この小型スティックスイッチの本体161の厚さは、約6.4mmとされている。

【0151】図24は、レバー162の水平面内における8個の操作方向を表している。同図に示すようにレバ

ー162は、A乃至Hで示す8個の水平面内の方に向操作することができるようになされている。

【0152】図25は、リモートコマンダ5の内部の構成例を表している。同図に示すように、小型スティックスイッチの本体161の内部の接点A乃至Hは、図24に示した8個の方向A乃至Hにそれぞれ対応しており、レバー162をA乃至Dの方向に操作したとき、端子A乃至Dのいずれかと、端子C1が導通するようになされている。また方向E乃至Hのいずれかの方向に、レバー162を回動したとき、これらの端子E乃至Hのいずれか1つと、端子C2とが導通するようになされている。また、HとAの間、およびDとEの間においては、端子C1とC2がともに導通するようになされている。さらに、レバー162を垂直方向に操作したとき、端子1と端子2が導通状態になるようになされている。

【0153】本体161のこれらの端子の導通状態が、マイコン71を構成するCPU72によりモニタされるようになされている。これによりCPU72は、セレクトボタンスイッチ131の方向操作とセレクト操作を検知することができる。

【0154】CPU72はまた、ボタンスイッチマトリックス82を常時スキャンして、図22に示したリモートコマンダ5の、他のボタンスイッチの操作を検知する。

【0155】CPU72は、ROM73に記憶されているプログラムにしたがって、各種の処理を実行し、適宜必要なデータをRAM74に記憶させる。

【0156】CPU72は、赤外線信号を出力するとき、LEDドライバ75を介して、LED76を駆動し、赤外線信号を出力させる。

【0157】図26は、ビデオデータ、オーディオデータおよびS1データ(EPGデータを含む)がパケット化され、伝送された後、IRD2で復調される様子を模式的に表している。送信側のエンコーダにおいては、図26に示すように、S1データ、ビデオデータ、オーディオデータをパケット化し、衛星に搭載されている12.25GHz～12.75GHzのBSS帯用高出力トランスポンダに対して伝送する。この場合、各トランスポンダに割り当てられている所定の周波数の信号に、複数(最大10個)のチャンネルのパケットを多重化して伝送する。すなわち、各トランスポンダは1つの搬送波で複数のチャンネルの信号を伝送することになる。したがって、例えばトランスポンダの数が23個あれば、最大230(=10×23)チャンネルのデータの伝送が可能となる。

【0158】IRD2においては、フロントエンド20で所定の1つのトランスポンダに対応する1つの周波数の搬送波を受信し、これを復調する。これにより最大10個のチャンネル(実施例の場合、5個のチャンネル)のパケットデータが得られる。そして、デマルチブレク

サ24は、この復調出力から得られる各パケットを、データバッファメモリ35に一旦記憶させて読み出す。EPGデータを含むSIパケットに関しては、ヘッダを除くデータ部分をEPGエリア35Aに記憶させる。ビデオパケットは、MPEGビデオデコーダ25に供給されてデコード処理される。オーディオパケットは、MPEGオーディオデコーダ26に供給されてデコード処理される。

【0159】各トランスポンダにおいては、転送レートが同一になるようにスケジューリングを行う。各トランスポンダに割り当てられている1つの搬送波当りの伝送速度は、30Mbit/s/secである。

【0160】例えばスポーツ番組のように、動きの激しい画像の場合、MPEGビデオデータは、多くのパケットを占有する。このため、このような番組が多くなると、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は少なくなる。

【0161】これに対して、ニュース番組のアナウンスの場面などのように、動きの少ない画像のMPEGビデオデータは、少ないパケットで伝送することができる。このため、このような番組が多い場合においては、1個のトランスポンダで伝送可能な番組の数は大きくなる。

【0162】図27は、モニタ装置4に番組表の画面を表示するまでのデータの処理を、模式的に表している。

【0163】CPU29は、デマルチプレクサ24に内蔵されているレジスタ24aに、フロントエンド20より入力されるデータの転送先を予め設定しておく。そしてフロントエンド20より供給されたデータは、データバッファメモリ35に一旦記憶された後、デマルチプレクサ24により読み出され、レジスタ24aに設定されている転送先に転送される。

【0164】上述したように各パケットにはヘッダが付加されており、デマルチプレクサ24は、このヘッダを参照してMPEGビデオデータをMPEGビデオデコーダ25に供給し、MPEGオーディオデータをMPEGオーディオデコーダ26に転送する。またそのヘッダに含まれるPID(Packet ID)が、SDT, EITである場合においては、これらのEPGデータ(SIデータ)は、レジスタ24aに設定されているEPGエリア35Aの所定のアドレスに記憶される。

【0165】なお、ヘッダはこの転送が完了したとき不要となるため、廃棄される。

【0166】このようにして、例えば通常のトランスポンダからの電波を受信しているとき、80(39)チャンネル分の現在時刻から24時間までの番組概略説明データ(番組表)と、現在の番組および次の番組の番組詳細説明(番組内容)をEPGエリア35Aに取り込むのであるが、このEPGデータは、通常のどのトランスポンダからも受信することが可能とされている。すなわち、通常のどのトランスポンダからも同一のEPGデータが伝送されてくる。

【0167】これに対して、ガイドトランスポンダからの電波を受信しているとき(プロモーションチャンネルを受信しているとき)、80(39)チャンネル分の現在時刻から150時間後までの番組概略説明データと、70時間後までの番組詳細説明データが取り込まれる。

【0168】CPU29は、この全EPGテーブル240から所定の表示領域250のチャンネル(例えば図3の例においては、15個のチャンネル)の所定の範囲の時間(図3の例においては、現在時刻から約4時間後までの時間)の番組のデータをEPGエリア35Aから読み出し、DRAM25aのOSDエリア25aAに、ビットマップデータとして書き込ませる。そして、MPEGビデオデコーダ25がOSDエリア25aAのビットマップデータを読み出して、モニタ装置4に出力することで、モニタ装置4に、全体番組表(図3)などのEPGを表示させることができる。

【0169】OSDデータとして文字などを表示する場合、EPGエリア35Aに記憶されている文字データは圧縮されているため、辞書を使って元に戻す処理を行う。このためROM37には、圧縮コード変換辞書が記憶されている。

【0170】ROM37にはまた、文字コードとフォントのビットマップデータの格納位置との対応表(アドレス変換テーブル)が記憶されている。この変換テーブルを参照することで、所定の文字コードに対応するビットマップデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことができる。勿論ROM37には、このビットマップデータ自体も所定のアドレスに記憶されている。

【0171】さらにROM37には、Logo(ロゴ)を表示するためのLogoデータが記憶されているとともに(カテゴリロゴを含む各種のロゴデータ。但し、ステーションロゴのデータは必要に応じて記憶される)、Logo IDと、そのIDに対応するLogoデータ(ビットマップデータ)を呼び出すためのアドレスの変換テーブルが記憶されている。Logo IDが判ったとき、そのIDに対応するアドレスに記憶されているLogoデータを読み出し、OSDエリア25aAに書き込むことにより、各番組のカテゴリを表すLogoなどをモニタ装置4に表示することができるようになっている。ステーションLogoは、図2のスーパーインボーザ333-1乃至333-4によりスーパーインボーザされ、送信側から伝送されるが、伝送されてこないようとした場合は、そのID伝送し、IDに対応するビットマップデータをROM37から読み出すようとする。

【0172】次に、図28のフローチャートを参照して、モニタ装置4に、通常の番組を受信している状態から、プロモーションチャンネルの全体番組表を表示させる場合の処理例について説明する。この処理を開始させると、使用者は、図22のリモートコマンダ5のガイ

ドボタン156を操作する。このガイドボタン156が操作されたとき、図28のフローチャートに示す処理が開始される。

【0173】すなわちリモートコマンダ5のCPU72は、ボタンスイッチマトリックス82またはセレクトボタンスイッチ131の本体161を介して、所定のボタンスイッチが操作されたことを検出すると、LEDライバ75を介して、LED76を駆動し、操作されたボタンスイッチに対応する赤外線信号を出力させる。

【0174】IRD2のCPU29は、IR受信部39を介して、この赤外線信号の入力を受け、入力された信号からリモートコマンダ5のいずれのボタンスイッチが操作されたのかを判定する。そして、操作されたのが、ガイドボタンスイッチ156であるとき、図28のフローチャートの処理を開始する。

【0175】最初にステップS1において、CPU29は、いま、受信している放送チャンネルにおけるSDTデータ中のSDTのservice_typeに、promotion_serviceがあるか否かを判定する。所定の番組を見ている状態において、ガイドボタンスイッチ156が操作されたとき、単独画面のプロモーションチャンネルの放送が行われていれば、SDTのservice_typeにpromotion_serviceが記述されている。そこで、この場合においてはステップS2に進み、現在プロモーションチャンネル以外の放送チャンネルを見ている状態であるので、CPU29は、プロモーションチャンネルを受信すべく、ガイドトランスポンダからの電波を受信するように、チューナ21を制御する。この制御に対応して、チューナ21は、ガイドトランスポンダからの電波を受信し、復調する。

【0176】次にステップS3に進み、デマルチブレクサ24により、プロモーションチャンネルのビデオパケットとオーディオパケットを抽出し、それぞれMPEGビデオデコーダ25とMPEGオーディオデコーダ26に供給させ、デコードさせる。このビデオパケットとオーディオパケット抽出は、上述したPATからPMTのPIDを検出し、PMTからデコード対象とされるビデオパケットとオーディオパケットのPIDを検出することで実行される。

【0177】次にステップS4に進み、PMTのfunction_descriptorに記述されているfunction_id（その時点において、有効なもののみが記述されている）を取得し、それに対応するアイコンのビットマップデータをROM37から読み出し、これをDRAM25aのOSDエリア25aAに展開させる。そして、これをステップS3で取り込んだビデオ画像のデータに重畠し、これを読み出してモニタ装置4に出力し、表示させる。これにより、モニタ装置4に、例えば単独の画面からなる2つのプロモーションチャン

ネルのうちの一方（例えばプロモーションチャンネル1）の画像が、図29に示すように表示される。この実施例の場合、アイコンは、画面の右端に、縦に並んで表示される。

【0178】このとき、図29に示すように、アイコンを選択するためのカーソルが同時に表示されるが、このカーソルは、各アイコンの最も上方の初期状態の位置（図29において「初期」の文字で表される位置）に配置される。

【0179】さらに、画面の左上に、「プロモーションチャンネル1 CNN 番組紹介」の文字と、CNNのロゴが表示されるが、これらは、すでに画像データに重畠された状態で伝送されてきたものである。但し、伝送側において重畠していない場合は、上述したように、promotion_descriptorに記述があるので、その記述に従って、IRD2側において、アイコンと同様にして、生成、表示される。

【0180】次に、ステップS5に進み、アイコンが選択されるまで待機する。すなわち使用者は、リモートコマンダ5のセレクトボタンスイッチ131を上下方向に方向操作することで、カーソルを所定のアイコン上に移動させ、選択する。

【0181】アイコンが選択されるとステップS6に進み、選択されたアイコンのfunction_idを取得する。そしてステップS7において、そのfunction_idに対応する処理を実行する。

【0182】ステップS1において、SDTのservice_typeにpromotion_serviceが存在しないと判定された場合、単独画面のプロモーション放送が行われていないことになる。そこで、ステップS8に進み、CPU29は、「プロモーション放送は行われおりません」といったメッセージをモニタ装置4に表示させる。

【0183】選択されたアイコンに対応する処理について、さらにその具体例を説明すると、例えば図29に示すように、カーソルが初期位置にある時、カーソルを初期位置の下のアイコン11に移動させ、これを選択すると、CPU29は、図4に示すように、そのときプロモーションチャンネル1において、放送（宣伝）しているチャンネル（いまの場合CNN）で放送されている番組のチャンネル番組表を表示させる。

【0184】カーソルを、さらに図5に示すように、アイコン12上に移動させると、このアイコン12は、番組詳細説明を表示させるためのアイコンであるため、同図に示すように、番組の内容を解説する説明（番組内容）が表示される。

【0185】カーソルを、さらにアイコン13上に移動させると、図30に示すように、「ご覧の番組を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。すなわち、いま、プロモーションチャンネル1でCNN

の番組紹介番組を見ているのであるが、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、CNNの放送が実際に受信され、表示される。これにより、プロモーションチャンネル1で紹介されていた番組を、紹介番組としてではなく、本来の番組として視聴することができる。

【0186】カーソルを、図31に示すようにアイコン14の位置に移動させると、このアイコンは、全チャンネルの番組表を表示させるためのアイコンであるため、「全チャンネルの番組表を表示します 選択ボタンで表示」のメッセージを表示させる。そこで、この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図3に示すように、全体番組表が表示されることになる。

【0187】図32に示すように、さらにカーソルをアイコン15上に移動させると、このアイコンは、プロモーションチャンネル2を選択するためのアイコンであるため、「プロモch2を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。この状態において、使用者が、セレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図33に示すように、プロモーションチャンネル2の単独画面のプロモーション番組が表示される。

【0188】この図33の表示例においては、「予約」のアイコン17が表示されている。すなわち、この図33に示すプロモーションチャンネル2で、いま紹介されている番組は、現時刻においては放送されておらず、所定時間の後に放送される番組であるため、上述したそのとき放送されている番組を選択するためのアイコン13に代えて、この予約のためのアイコン17が表示される。

【0189】また、図32の表示例において表示されていたプロモーションチャンネル2を選択するためのアイコン15に代えて、図33の表示例では、プロモーションチャンネル1を選択するためのアイコン18が表示される。これは、図32に示す状態においては、現在受信表示されているチャンネルが、プロモーションチャンネル1であるため、さらにプロモーションチャンネル1を選択するためのアイコンを設ける必要がなく、逆に図33においては、現在、受信表示されている番組がプロモーションチャンネル2の番組であるため、プロモーションチャンネル2を選択するアイコンが不要となるからである。

【0190】このようにして、必要なアイコンのみが画面上に表示されるように、伝送するfunction_idを伝送側で調節することで、誤操作が抑制される。

【0191】予約アイコン17を選択すれば、プロモーションチャンネル2で、そのときプロモーションされている番組を予約する処理が行われるのはもとよりである。

【0192】カーソルを、さらに図11に示すように、

一番下のアイコン16上に移動させると、このアイコンは、マルチ画面のプロモーションチャンネルを選択するためのアイコンであるため、「マルチch1を選局します 選択ボタンで選局」のメッセージが表示される。そこで、使用者がセレクトボタンスイッチ131をセレクト操作すると、図10に示すように、マルチ画面のプロモーションチャンネル1の画像が表示される。

【0193】なお、マルチ画面においては、右下の子画面を除いて、15個の子画面に、そのとき放送されている15個のチャンネルの番組が紹介できるようになされている。この15個の子画面上の画像は、ステーションロゴを含めて、送信装置側から送られてきたものである。

【0194】それに対して、右下の1つの子画面上に表示されている3つのアイコンは、そのIDが送信装置側から送られてくるが、表示データ自体は、IRD2側において生成したものである。

【0195】勿論、このアイコンも、それを特定するIDだけでなく、表示データも放送局側から伝送させるようすることも可能である。

【0196】以上、本発明をIRD2に応用した場合を例として説明したが、このIRDは実質的にモニタ装置4（テレビジョン受像機）に内蔵させることも可能である。

【0197】

【発明の効果】以上の如く、請求項1に記載の電子番組ガイド伝送装置および請求項7に記載の電子番組ガイド伝送方法によれば、電子番組ガイドのデータの複数の各区分のデータを異なる頻度で伝送するようにしたので、電子番組ガイドが損失を受けたような場合においても、回復時間を短くし、使用者に与えるストレスを少なくすることができる。

【0198】請求項8に記載の電子番組ガイド受信装置および請求項10に記載の電子番組ガイド受信方法によれば、複数のデータに区分された電子番組ガイドのデータを、電子番組ガイドを表示する表示データに変換するようにしたので、電子番組ガイドのデータが損失を受けたような場合においても、短時間で正常な動作を回復することができるようになる。したがって、使用者に与えるストレスを少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子番組ガイド伝送装置を応用した送信装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】図1のプロモーションチャンネル生成装置302の構成例を示すブロック図である。

【図3】全体番組表の表示例を示す図である。

【図4】チャンネル番組表の表示例を示す図である。

【図5】番組詳細説明（番組内容）の表示例を示す図である。

【図6】番組表と番組内容の範囲を説明する図である。

【図7】トランスポンダにおけるE P G情報の伝送を説明する図である。

【図8】番組表と番組内容のデータを異なる頻度で伝送するフォーマットを説明する図である。

【図9】番組表と番組内容のデータを異なる頻度で伝送する他のフォーマットを説明する図である。

【図10】マルチ画面の表示例を示す図である。

【図11】マルチ画面を選択する場合の表示例を示す図である。

【図12】E G Pデータを説明する図である。

【図13】S D Tの構成を説明する図である。

【図14】E I Tの構成を説明する図である。

【図15】T D Tの構成を説明する図である。

【図16】P A Tの構成を説明する図である。

【図17】P M Tの構成を説明する図である。

【図18】本発明を応用したA Vシステムの構成例を示す斜視図である。

【図19】図18のA Vシステムの電気的接続状態を示すブロック図である。

【図20】図18のI RD 2の正面の構成例を示す正面図である。

【図21】図18のI RD 2の内部の構成例を示すブロック図である。

【図22】図18のリモートコマンダ5の上面の構成例を示す平面図である。

【図23】図22のセレクトボタンスイッチ131を構成する小型スティックスイッチの構成例を示す斜視図である。

【図24】図23のレバー162の水平面内における操作方向を示す図である。

【図25】図22のリモートコマンダ5の内部の構成例を示すブロック図である。

【図26】送信側のエンコーダにおける処理とその出力を受信するI RD 2の処理の概略を説明する図である。

【図27】図21のE P Gエリア35Aに記憶されるE P Gデータを説明する図である。

【図28】I RD 2のプロモーション処理を説明するフローチャートである。

【図29】プロモーションチャンネルの初期状態の表示例を示す図である。

【図30】プロモーションチャンネルから所定の番組を選択する場合の表示例を示す図である。

【図31】プロモーションチャンネルから全体番組表を選択する場合の表示例を示す図である。

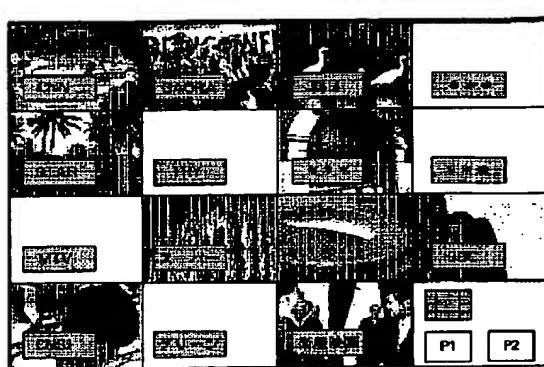
【図32】プロモーションチャンネルから他のプロモーションチャンネルを選択する場合の表示例を示す図である。

【図33】他のプロモーションチャンネルの表示例を示す図である。

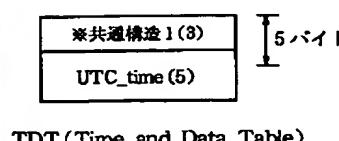
【符号の説明】

- 1 A Vシステム
- 2 I RD
- 3 パラボラアンテナ
- 4 モニタ装置
- 5 リモートコマンダ
- 21 チューナ
- 23 エラー訂正回路
- 24 デマルチブレクサ
- 25 M P E Gビデオデコーダ
- 25 a D R A M
- 26 M P E Gオーディオデコーダ
- 26 a D R A M
- 29 C P U
- 35 データバッファメモリ
- 35 A E P Gエリア
- 36 S R A M
- 37 R O M
- 38 E E P R O M
- 39 I R受信部
- 131 セレクトボタンスイッチ
- 156 ガイドボタンスイッチ

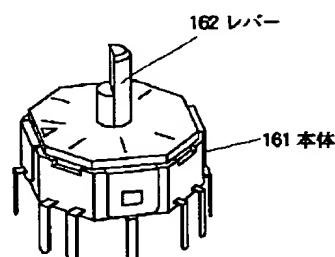
【図10】



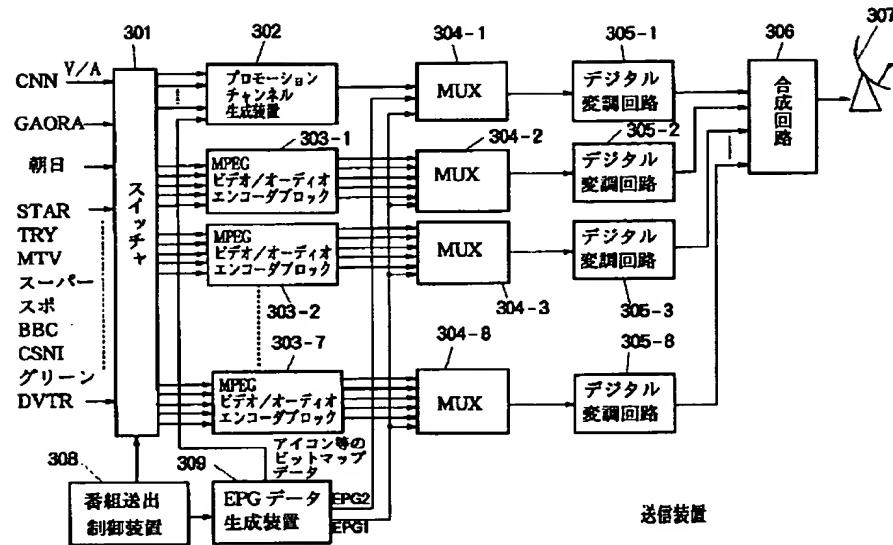
【図15】



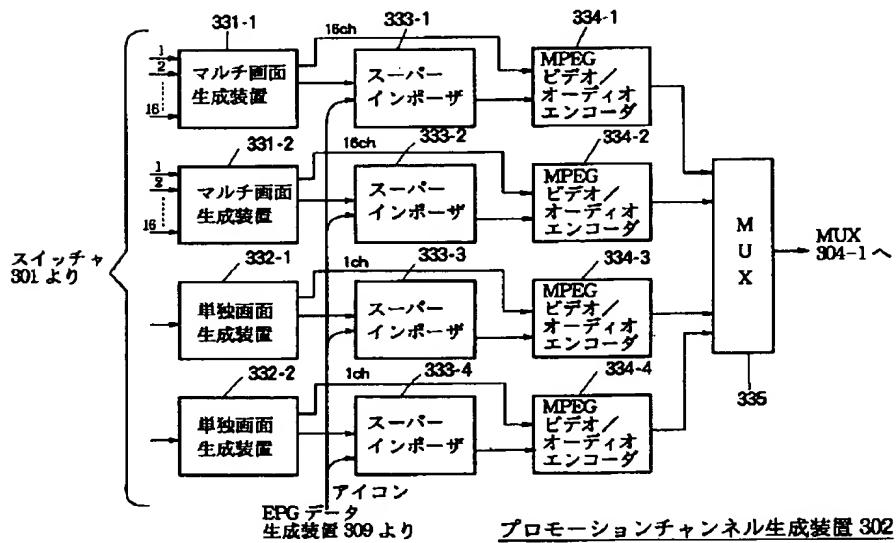
【図23】



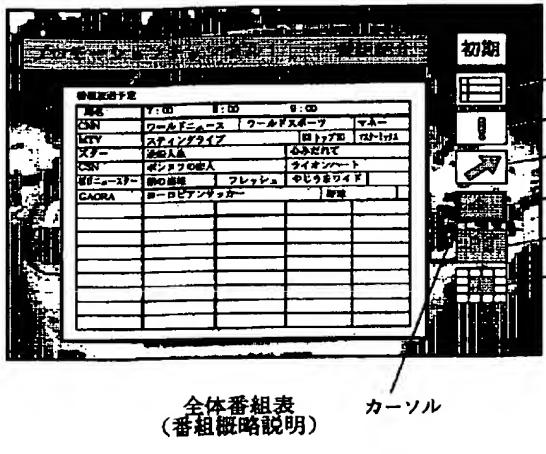
【図1】



【図2】

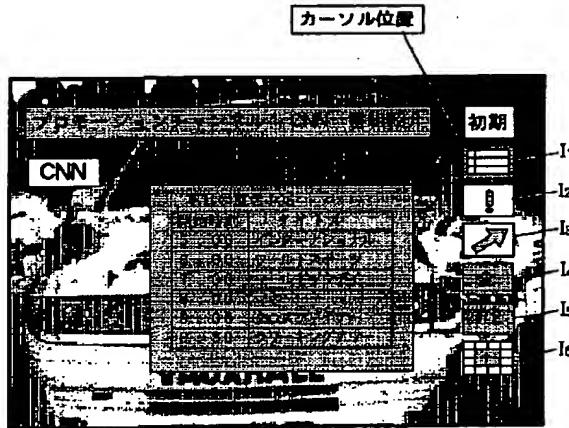


【図3】

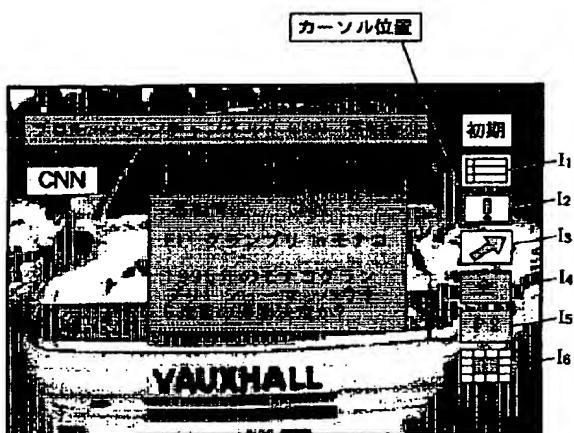


【図5】

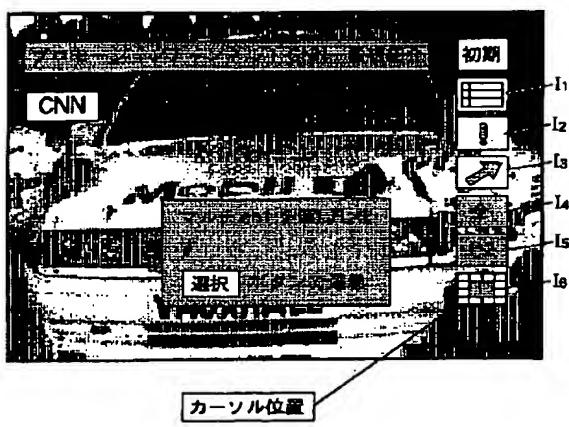
【図4】



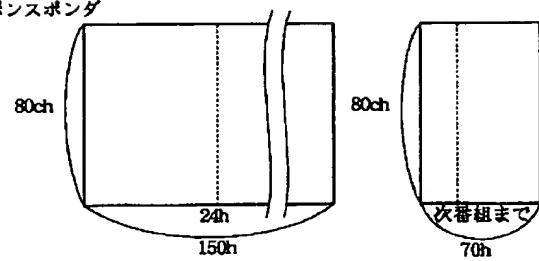
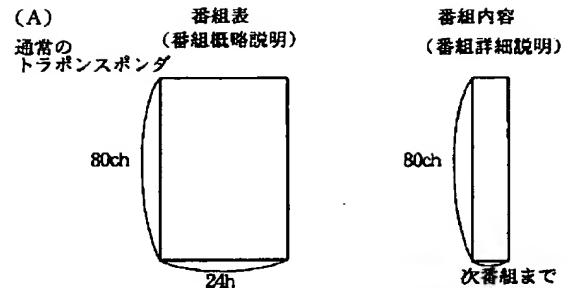
【図6】



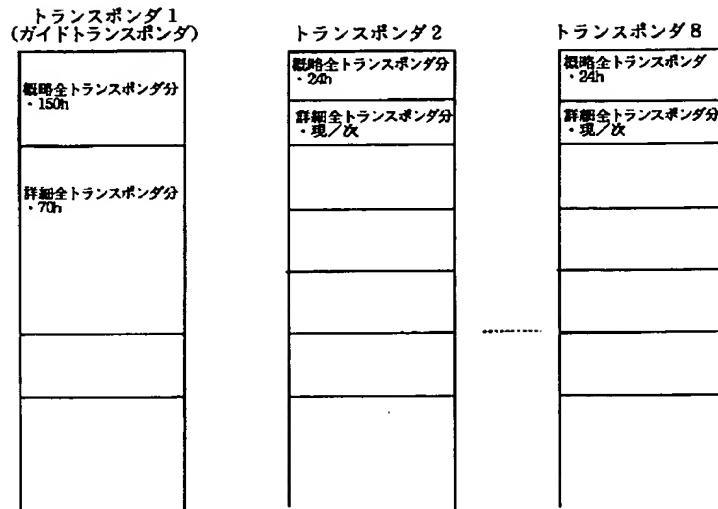
【図11】



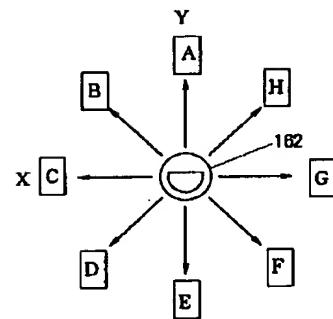
【図6】



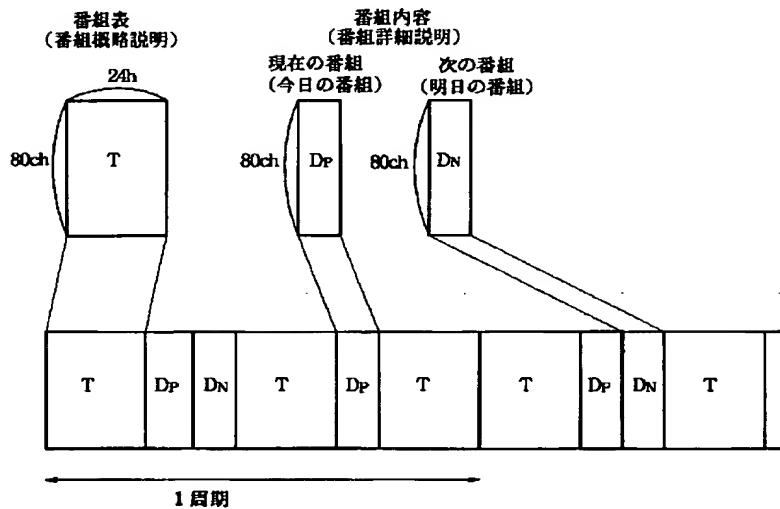
【図7】



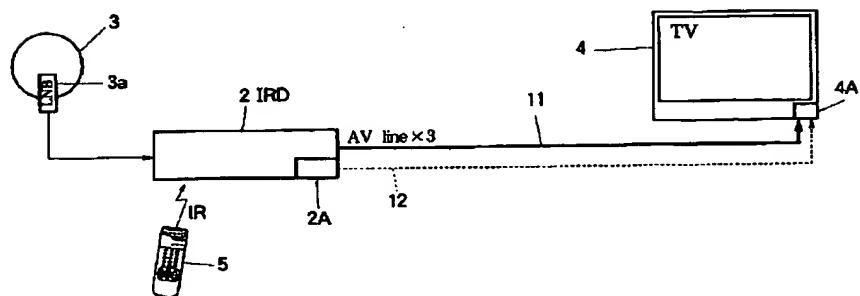
【図24】



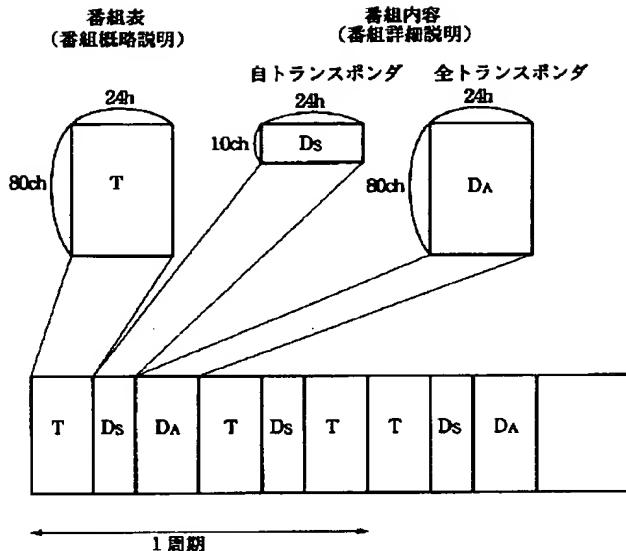
【図8】



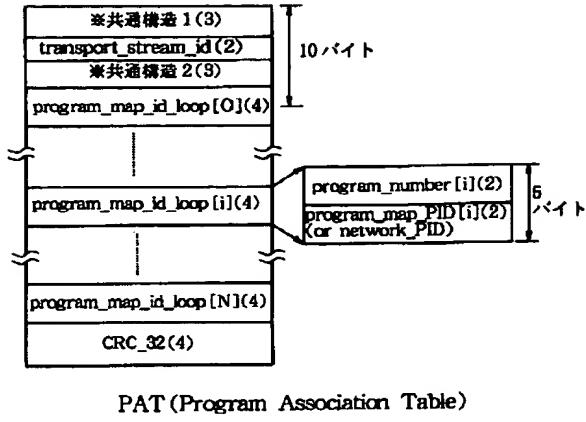
【図19】



【図9】



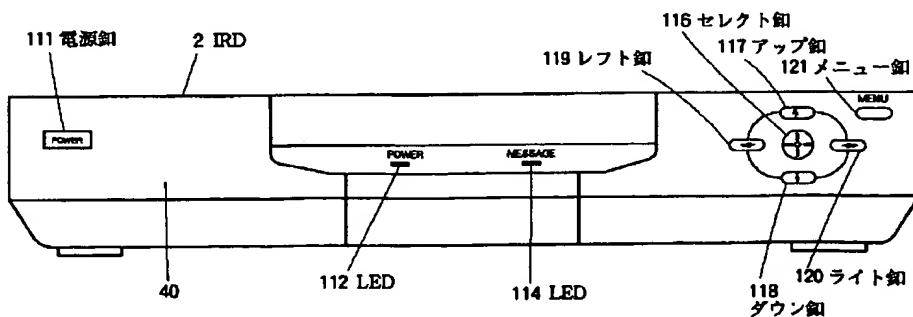
【図16】



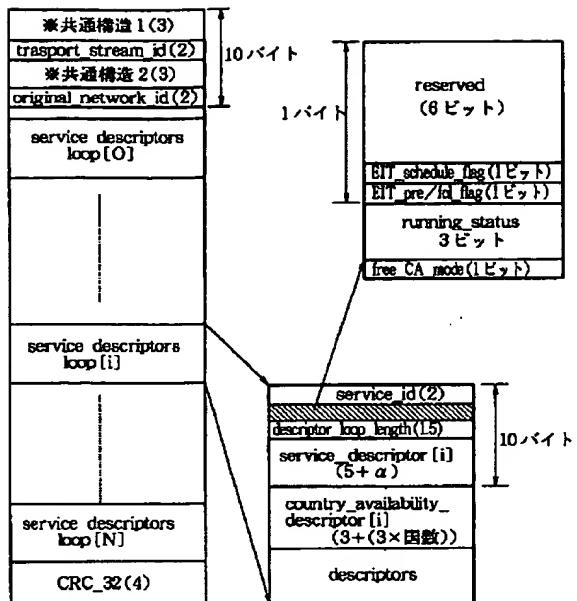
【図12】

項目	(item,) descriptor (テーブル)	データ長	備考
サービス供給者	(service_provider) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
サービス名	(service_name) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
サービス型	(service_type) Service Descriptor (SDT)	1バイト	
タイトル	(event_name) Short Event Descriptor (EIT)	1バイト	データ未定義
サブタイトル(型)	(Component Descriptor (EIT))	1バイト	
現在日時	UTC_time (TDT)	5バイト	
番組開始時刻	start_time (EIT)	5バイト	
番組時間長	duration (EIT)	3バイト	
Parental Rate	Parental Rating Descriptor (EIT)	1(+3)バイト	国番号毎対応
価格	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
映像モード	ISO639 language Descriptor (PMT)	3バイト	
提供言語	Component Descriptor (EIT)	1バイト	
提供音声モード	Content Descriptor (EIT)	2バイト	
カテゴリー	Short Event Descriptor (EIT)	1バイト	
番組概略説明	Extended Event Descriptor (EIT)	1バイト	
番組詳細説明	Promotion Descriptor (SDT)	1バイト	
プロモーション情報			

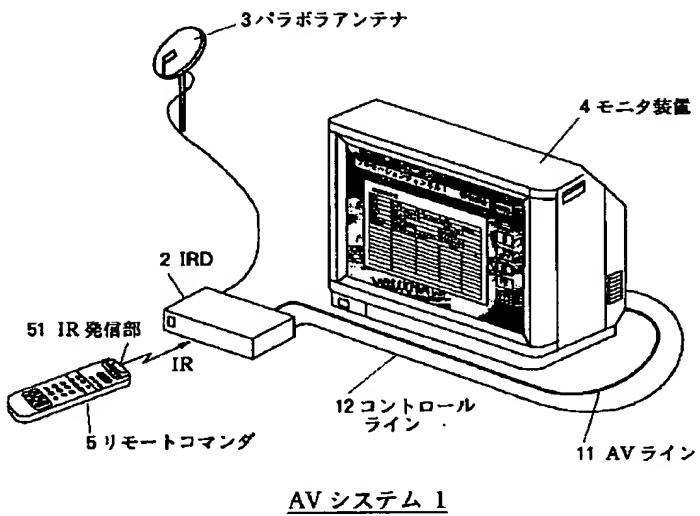
【図20】



【図13】

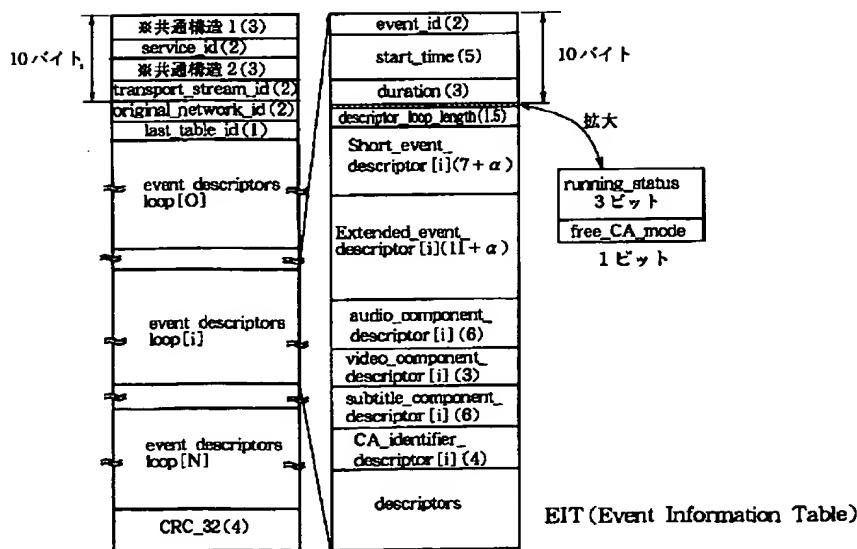


【図18】



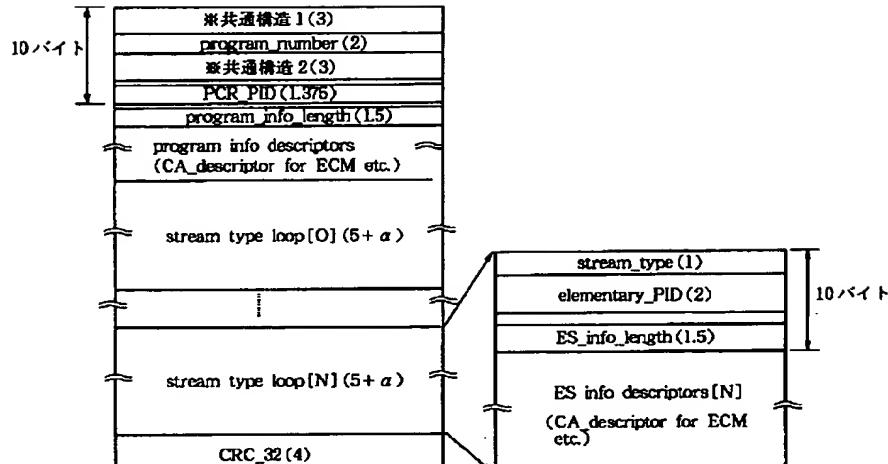
SDT (Service Description Table)

【図14】



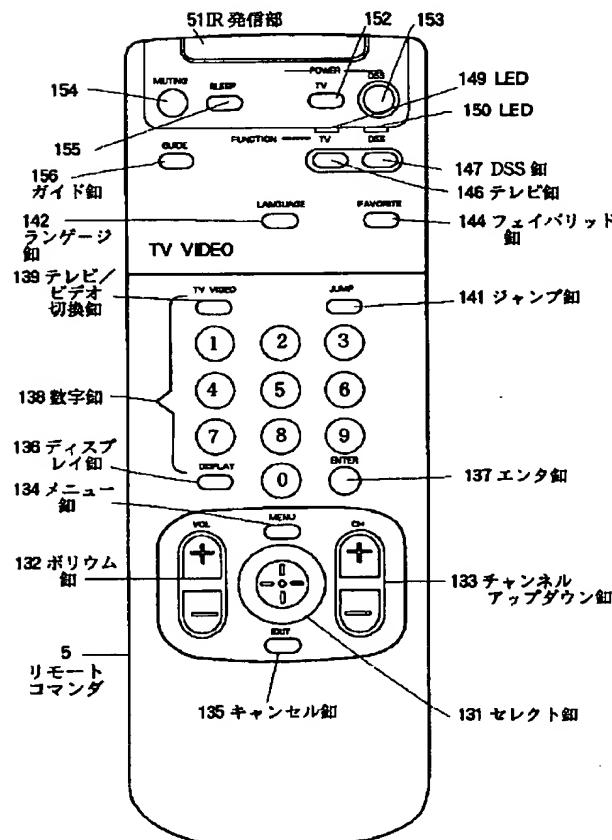
EIT (Event Information Table)

【図17】

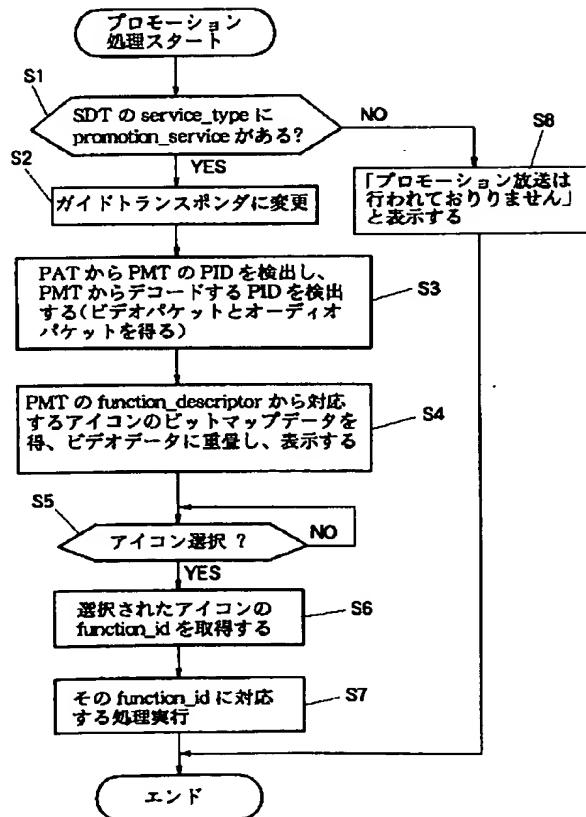


PMT (Program Map Table)

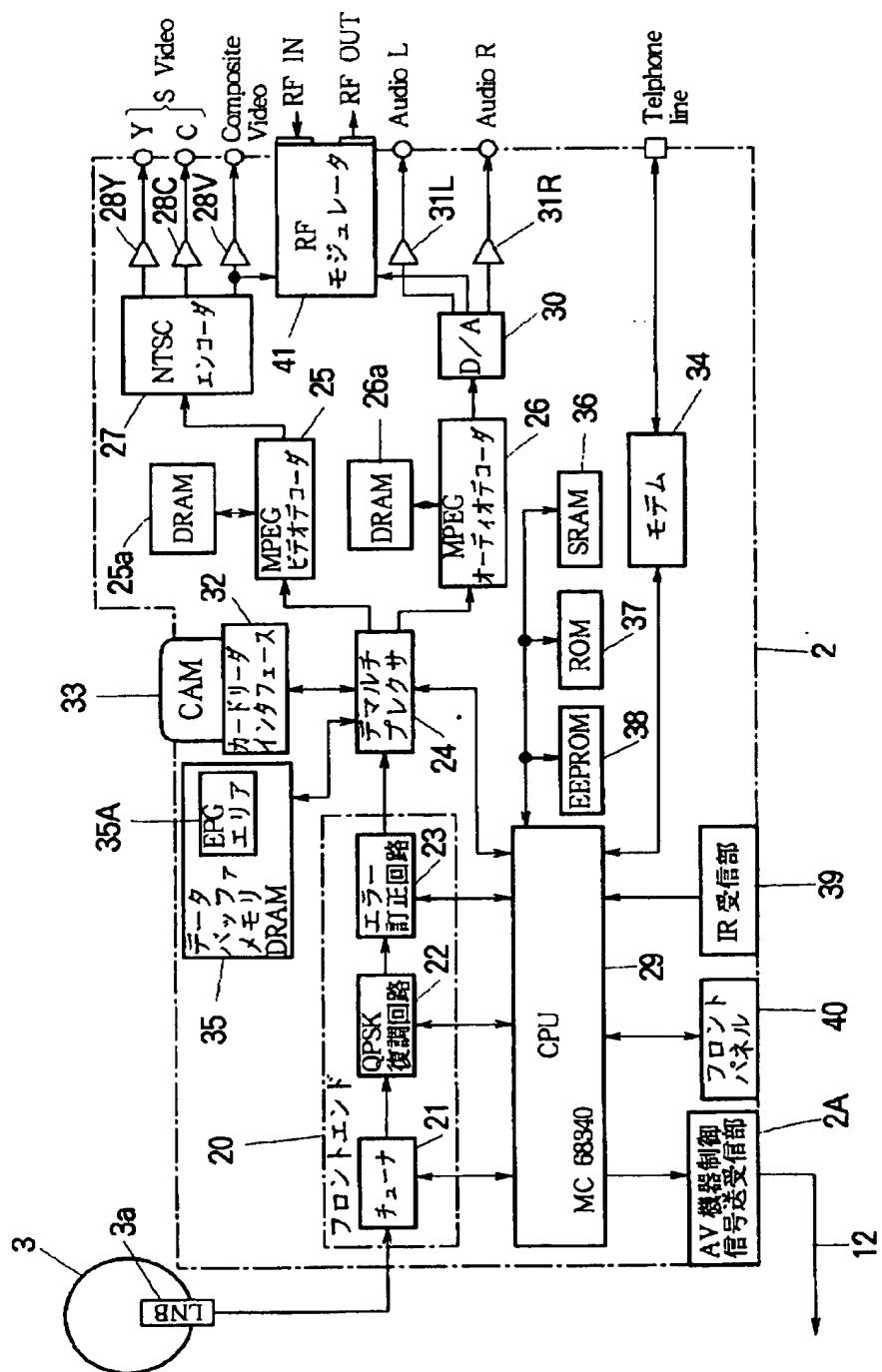
【図22】



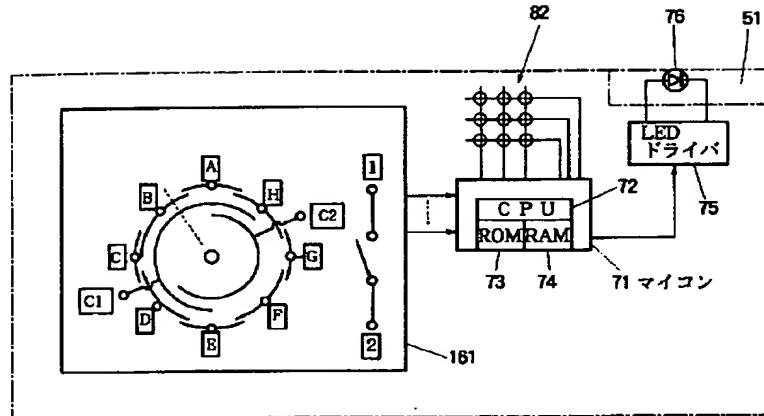
【図28】



【図21】

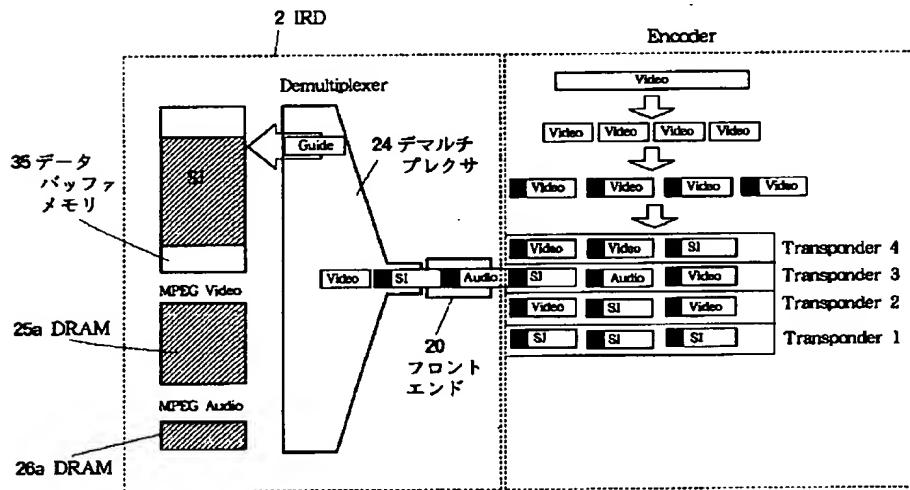


【図25】

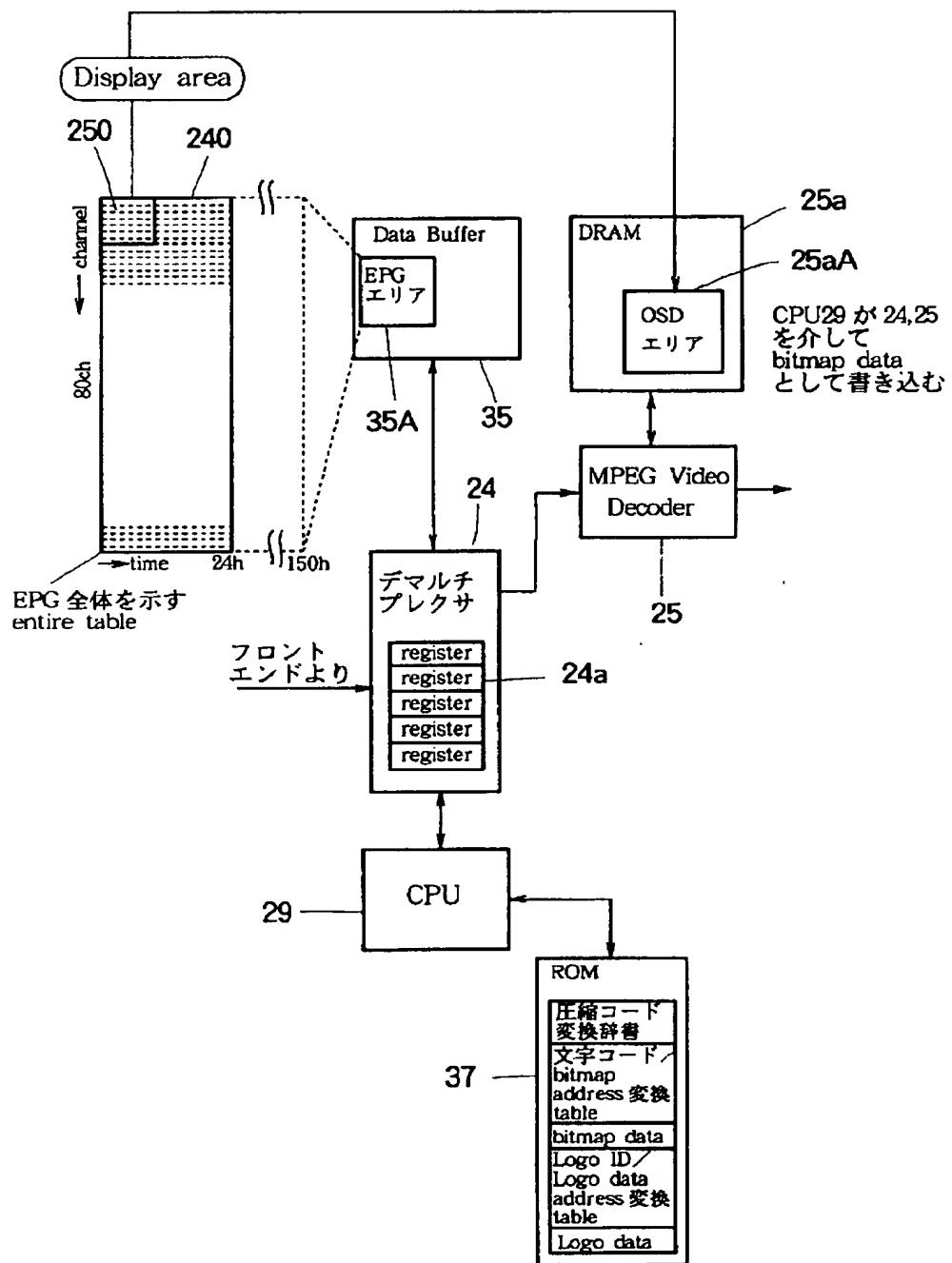


リモートコマンダ 5

【図26】



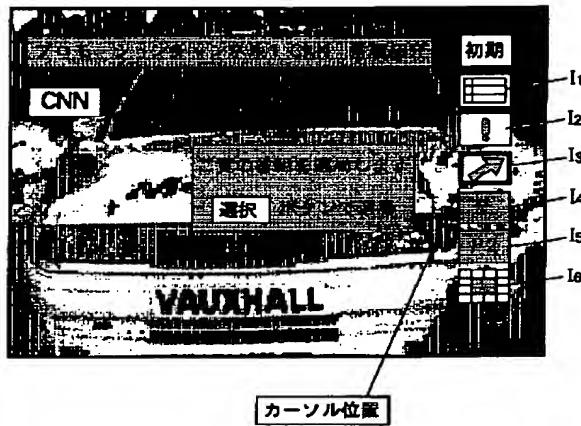
【図27】



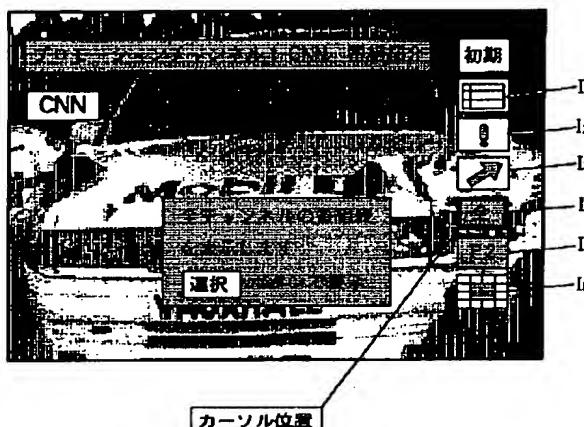
【図29】



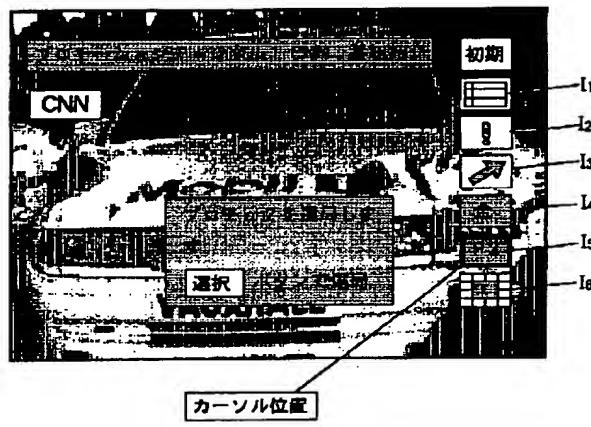
【図30】



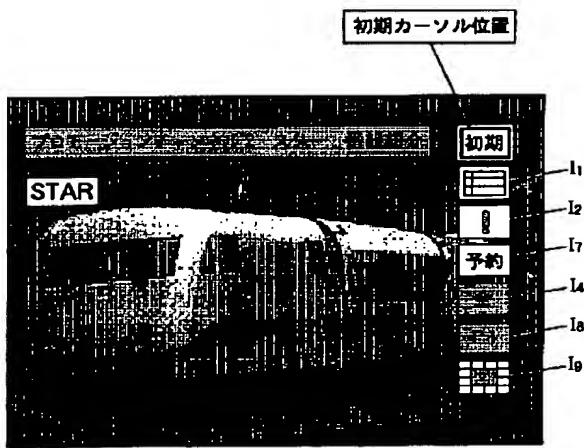
【図31】



【図32】



【図33】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
H 04 N 7/16

識別記号 庁内整理番号 F I

技術表示箇所

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : **08-289266**

(43) Date of publication of application : 01.11.1996

(51)Int.Cl.	H04N	7/08
	H04N	7/081
	H04N	5/44
	H04N	5/445
	H04N	7/24
	H04N	7/16

(21)Application number : 07-115062 (71)Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing : 17.04.1995 (72) Inventor : TAKANO KOJI

(54) DEVICE AND METHOD FOR TRANSMITTING ELECTRONIC PROGRAM
GUIDE AND DEVICE AND METHOD FOR RECEIVING THE SAME

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce stress on a user by quickly recovering the loss of EDP data even when it occurs.

CONSTITUTION: An electronic program guide is roughly separated to the data T of a program table as program rough explanation and the data of a program content as program detail explanation and the data of the program content is further separated to the data DP of the present program and the data DN of the next program. The data T of the program table the data DP of the present program and the data DN of the next program are transmitted in frequency of 3:2:1 in one period.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Electronic program guide transmission equipment comprising:

A creating means which classifies into two or more data data of an electronic program guide which chooses a program and generates it.

A transmission means which transmits data of two or more classification of each of data of said electronic program guide by different frequency.

[Claim 2]The electronic program guide transmission equipment according to claim 1wherein data of each of said classification is data of outline program explanationand data of detailed program explanation.

[Claim 3]The electronic program guide transmission equipment according to claim 2wherein data of said detailed program explanation contains data of detailed program explanation of the present program and the following program.

[Claim 4]The electronic program guide transmission equipment according to claim 2wherein data of said detailed program explanation contains data of detailed program explanation of today's program and tomorrow's program.

[Claim 5]The electronic program guide transmission equipment according to claim 2wherein data of said detailed program explanation contains data of detailed program explanation of a self transmission channel and all the transmission channels.

[Claim 6]Data of said electronic program guide of a transmission channel to which said creating means transmits a promotion programThe electronic program guide transmission equipment according to claim 1wherein it generates data of said electronic program guide of a transmission channel which transmits the usual program and said transmission means transmits data of two or more classification of each of said electronic program guide of said transmission channel which transmits the usual program by different frequency.

[Claim 7]An electronic program guide transmission method classifying into two or more data data of an electronic program guide which chooses a programgenerating itand transmitting data of two or more classification of each of data of said electronic program guide by different frequency.

[Claim 8]An electronic program guide receiving set comprising:

A memory measure which memorizes data of an electronic program guide which chooses a program classified and transmitted to two or more data.

A conversion method which changes data of said electronic program guide which was memorized by said memory measureand which was classified into two or more data into an indicative data which displays said electronic program guide.

[Claim 9]Data of said electronic program guide of a transmission channel to which said reception means transmits a promotion programThe electronic program guide receiving set according to claim 8 receiving data of two or more classification of each of said electronic program guide of said transmission channel which transmits the usual program among data of said electronic program guide of a transmission channel which transmits the usual program by different frequency.

[Claim 10]An electronic program guide receiving method memorizing data of an electronic program guide which chooses a program classified and transmitted to two or more dataand changing memorized data of said electronic program guide which was classified into two or more data into an indicative data which displays said electronic program guide.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to the electronic program guide transmission equipment the method of electronic program guide receiving set and method of having transmitted the data of two or more classification of each of the data of an electronic program guide by different frequency about electronic program guide transmission equipment a method an electronic program guide receiving set and a method.

[0002]

[Description of the Prior Art] Recently a television signal is digitized and transmitted via satellites such as a broadcasting satellite and a communications satellite and the system which receives this has been spreading at each home. In this system since it is possible to secure about 80 channels very many programs can be broadcast for example.

[0003] Since the number of the programs which can be transmitted increases in such a system. The electronic program guide (EPG: Electrical Program Guide) for choosing a desired program is transmitted with a program this is displayed in a monitoring device and choosing a desired program promptly and certainly is proposed using the displayed electronic program guide. These people have also proposed Japanese Patent Application No. No. 325940 [six to] as such an EPG system for example.

[0004] In the system which uses such a satellite a satellite has two or more transponders and each transponder has one transmission channel and by each transmission channel two or more broadcast channels multiplex and it is made as [transmit]. Since the transmission quantity per unit time of one transponder (transmission channel) is constant a transmission time becomes long when transmitting a lot of data. If it puts in another way the transmission cycle which transmits predetermined information will become long. This as used in a receiver means that time until it incorporates this information again and can start normal operation becomes long when transmitted data are lost by a predetermined factor.

[0005] If the race card (long time) of the widest possible range is obtained as EPG data considering such a viewpoint the data volume will increase and it will not be desirable.

[0006] However if it carries out from users' needs the larger one of the range covered by the electronic program guide is preferred.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus when the range which an electronic program guide covers was made large it became replying to a user's needs but transmission quantity increased and a transmission cycle and the time taken to start normal operation when it becomes long and EPG data are lost by a certain factor had a technical problem which becomes long.

[0008] This invention is made in view of such a situation and it enables it to shorten more time of recovery when EPG data are lost at the same time it replies to a user's needs.

[0009]

[Means for Solving the Problem]Written this invention is characterized by transmission equipment comprising the following at claim 1.

A creating means which classifies into two or more data data of an electronic program guide which chooses a program and generates it.

A transmission means which transmits data of two or more classification of each of data of an electronic program guide by different frequency.

[0010]The electronic program guide transmission method according to claim 7 is classified into two or more data and generates data of an electronic program guide which chooses a program and data of two or more classification of each of data of an electronic program guide is transmitted by different frequency.

[0011]Written this invention is characterized by a receiving set comprising the following at claim 8.

A memory measure which memorizes data of an electronic program guide which chooses a program classified and transmitted to two or more data.

A conversion method which changes data of an electronic program guide which was memorized by memory measure and which was classified into two or more data into an indicative data which displays an electronic program guide.

[0012]The electronic program guide receiving method according to claim 10Data of an electronic program guide which chooses a program classified and transmitted to two or more data is memorized and memorized data of an electronic program guide which was classified into two or more data is changed into an indicative data which displays an electronic program guide.

[0013]

[Function]In the electronic program guide transmission equipment according to claim 1a creating means classifies the data of an electronic program guide into two or more data and generates it and it transmits by the frequency where transmission means differ the data of two or more classification of each.

[0014]In the electronic program guide transmission method according to claim 7 it is transmitted by the frequency where the data of two or more classification of each of the data of an electronic program guide differs.

[0015]In the electronic program guide receiving set according to claim 8The data of the electronic program guide which chooses a program in which the memory measure has been classified and transmitted to two or more data is memorized and a conversion method changes the data of an electronic program guide classified into two or more data into the indicative data which displays an electronic program guide.

[0016]In the electronic program guide receiving method according to claim 10the data of an electronic program guide classified into two or more memorized data is changed into the indicative data which displays an electronic program guide.

[0017]

[Example]Drawing 1 expresses the example of composition of the sending set

adapting the electronic program guide transmission equipment of this invention. This sending set is provided with the switcher 301 and to this switcher 301. The video data and audio information which are supplied from each broadcasting stations such as CNN, GORA, the morning sun, STAR, TRY, MTV, a supermarket, SUP, OBB, CCSN, and green are inputted as digital data. Or it is made as [input / again / into this switcher 301 / the digital video signal and audio signal which were reproduced from the digital video recorder (DVTR) which is not illustrated]. The inside of the video signal and audio signal which the switcher 301 was controlled by the program transmission controller 308 and were inputted. Two or more predetermined channels (however the video signal and the audio signal are counted as one channel in this case) are chosen and it outputs to the promotion channel generating device 302.

[0018] The switcher 301 chooses five predetermined broadcast channels from the inputted signal and outputs them to MPEG video / audio encoder block 303-1 further again. Similarly the signal for five predetermined channels is chosen and outputted also to MPEG video / audio encoder block 303-2 thru/or 303-7.

[0019] The promotion channel generating device 302 changes the signal for 16 broadcast channels into the signal (signal which has reduced and arranged each picture for 16 broadcast channels on each child screen of the multi screen which divided one screen into 16) of one screen among the signals of two or more inputted broadcast channels and. Processing which changes the signal for [other] 16 broadcast channels into the signal (signal which has reduced and arranged each picture for 16 broadcast channels on each child screen of the multi screen which divided one screen into 16) of other one screen is performed. The signal of two other channels is processed independently further again respectively. And it is considered as the signal for a total of four broadcast channels.

[0020] The bit map data of an icon, station logo, a category logo etc. by which it was generated under control of the EPG-data generating device 309 of the program transmission controller 308 and which should be transmitted is inputted into this promotion channel generating device 302. The promotion channel generating device 302 is superimposed on the video signal of each child screen into which this bit map data is inputted from the switcher 301.

[0021] The promotion channel generating device 302 outputs the processed data to the multiplexer (MUX) 304-1. The details of this promotion channel generating device 302 are later mentioned with reference to drawing 2.

[0022] MPEG video / audio encoder block 303-1 thru/or 303-7 it was inputted from the switcher 301 -- the MPEG video/audio encoder for five channels (five sets) are built in so that the video signal and audio signal of every 5 broadcast channels can be encoded respectively. MPEG video / audio encoder 303-1 thru/or 303-7 encode the video data and audio information which were inputted and outputs them to the corresponding multiplexer 304-2 thru/or 304-8.

[0023] The 1st EPG data (EPG1) generated by the EPG-data generating device 309 are supplied to these multiplexer 304-2 thru/or 304-8. This EPG1 contains the EPG data of the comparatively short period. In addition to this the 2nd EPG

data (EPG2) containing the EPG data of EPG1 and the EPG data of the period after it are supplied to the multiplexer 304-1.

[0024]The multiplexer 304-2 thru/or 304-8 and the multiplexer 304-1These EPG1 or EPG2 is multiplexed with the video data and audio information into which it is inputted from MPEG video / audio encoder block 303-1 thru/or 303-7or the promotion channel generating device 302It outputs to the digital modulation circuit 305-2 thru/or 305-8or the digital modulation circuit 305-1. The digital modulation circuit 305-1 thru/or 305-8 carry out the digital modulation of the inputted digital data by a prescribed method (for exampleQPSK method). These digital modulation circuits 305-1 thru/or the output of 305-8 are assigned corresponding to the transponder (not shown) of a satelliterespectively.

[0025]The synthetic circuit 306 compounds the digital modulation circuit 305-1 thru/or the output of 305-8and transmits it towards a satellite via the antenna 307.

[0026]Drawing 2 expresses the example of composition of the promotion channel generating device 302. The data for 16 broadcast channels supplied from the switcher 301 is inputted into the multi screen generating device 331-1and it is changed so that the screen of 16 broadcast channels may turn into a child screen of the screen (multi screen) of one sheet divided into 16. Thereforethe data outputted from the multi screen generating device 331-1 turns into data for 1 broadcast channel.

[0027]The data outputted from the multi screen generating device 331-1 is inputted into the super imposer 333-1and is superimposed on the bit map data of the icon etc. which were supplied from the EPG-data generating device 309 for every child screen. And the data outputted from the super imposer 333-1 is inputted into MPEG video / audio encoder block 334-1and is made as [encode].

[0028]Similarlythe data for other 16 broadcast channels outputted from the switcher 301 is used as the multi screen for 1 broadcast channel by the multi screen generating device 331-2and is inputted into the super imposer 333-2. The super imposer 333-2 superimposes the data supplied to this data from the EPG-data generating device 309and is outputting it to MPEG video / audio encoder block 334-2.

[0029]On the other handthe data of other one broadcast channel outputted from the switcher 301 is processed by the independent screen generating device 332-1 as an independent screen. And the output is inputted into the super imposer 333-3and the data supplied from the EPG-data generating device 309 superimposes it. And the output of the super imposer 333-3 is outputted to MPEG video / audio encoder block 334-3.

[0030]Similarlyafter the data for 1 remaining broadcast channel outputted from the switcher 301 is independently processed by the independent screen generating device 332-2the data which was inputted into the super imposer 333-4and was inputted from the EPG-data generating device 309 superimposes it. The data outputted from the super imposer 333-4 is inputted into MPEG video / audio encoder block 334-4and is made as [encode].

[0031]Although audio information is incorporated into multi screen generating device 331-1331-2 by 16 channelsthis is altogether encoded in MPEG video / audio encoder 334-1334-2. The audio information of every one channel incorporated into independent screen generating device 332-1332-2 is MPEG video / audio encoder 334-3334-4and is encodedrespectively.

[0032]The data outputted from MPEG video / audio encoder block 334-1 thru/or 334-4 is multiplexed by the multiplexer 335and is made as [output / to the multiplexer 304-1].

[0033]Thus the Europe standard of the digital video broadcast performed towards the receiving set (IRD mentioned later) arranged at each home via a satelliteAlthough collected by project DVB (DigitalVideo Broadcasting) in which about 150 companies participate mainly by a European broadcasting organizationa makeretc.According to this standardthe screen of an electronic program guide can be generated from the EPG data transmitted by doing in this wayand it can be made to display on a monitoring device in a receiver.

[0034]Drawing 3 thru/or drawing 5 express the display example of the electronic program guide which does in this way and is displayed.

[0035]Drawing 3 expresses the electronic program guide (whole race card) of all the channels.

A broadcasting station name is expressed with a vertical axistime is expressed with the horizontal axisand the title of the program broadcast at the time is expressed in the position specified with the two axes as the broadcasting station.

[0036]Drawing 4 expresses the display example of the electronic program guide (channel race card) of one broadcasting station. In this examplethe title and broadcast start time of the program which are broadcast by that broadcast channel are displayed below from the top.

[0037]The whole race card which drawing 3 showsand the channel race card shown in drawing 4 are information (program approximate account) indispensable to choose a desired program. On the other handas shown in drawing 5although the information (program detailed explanation) which explains the contents of the predetermined program (or predetermined broadcasting station (broadcast channel)) is information which is not necessarily needed although a program is chosenit chooses a program and is consulted. Thenthis program detailed explanation is also transmitted as EPG data.

[0038]When both this race card (program approximate account) and a program content (program detailed explanation) are transmitted from a part and each transponder for a long timethe transmission rate of the video data which should transmit only that part essentiallyand audio information will get worse. Soto each transponder (the multiplexer 304-2 thru/or 304-8) of a transmission channel which transmits the data of the usual program. As shown in drawing 6 (A) as EPG1 from the EPG-data generating device 309it is a part for an a maximum of 80 broadcast channel (if it is considered as a part for 10 broadcast channels per one transponder and eight transponders are assigned to one satelliteit will become 80

broadcast channels.). However the race card data for 24 hours which are considered as a part for 39 (=5x7+4) broadcast channels in the case of the example of drawing 1 The program content data about the program by which the present (setting at the time) broadcast of [for 80 channels (39 channels)] is carried out and its following program is transmitted.

[0039] In each transponder this prevents the transmission rate of the video signal which should be transmitted essentially and audio information from getting worse.

[0040] On the other hand the transmission channel (transmission channel corresponding to the digital modulation circuit 305-1) of the promotion channel generating device 302 Introduction of the program currently then broadcast in other transmission channels (transmission channel corresponding to the digital modulation circuit 305-8 thru/or 305-2) It is considered as the channel for mainly (preferentially) transmitting the program which encourages reception of broadcast and the promotion program of a program donor's advertisement. Since there are few those numbers even if it transmits the usual program unlike other usual transponder the transponder (a guide transponder is called hereafter) which transmits the information on this promotion channel can transmit more race card data and program content data. So in this promotion channel from the EPG-data generating device 309 as EPG2 as shown in drawing 6 (B) more nearly prolonged race card data and program content data are transmitted. In this example race card data is used as the data for 150 hours and let program content data be data for 70 hours.

[0041] For this reason as shown in drawing 7 in a guide transponder (transponder 1) the race card data for 150 hours of each 80 channels and the program content data for 70 hours of 80 channels are transmitted.

[0042] On the other hand in the usual transponder (the transponder 2 thru/or the transponder 8) the race card data for 24 hours of 80 channels and the program content data for 80 channels to the present program and the following program are transmitted.

[0043] Drawing 8 expresses the further more detailed transmission format of the EPG data in the transmission channel of the usual transmission channel (the transponder 2 thru/or the transponder 8).

[0044] That is in this example EPG data are roughly classified into the race card data as a program approximate account and the program content data as program detailed explanation and program content data is further classified into the present program and the following program. And after race card data (T) is transmitted first the data (D_p) of the program content of the present program is transmitted to the next and the data (D_n) of the following program is transmitted after that. Race card data (T) is again transmitted to the next the data (D_p) of the present program is transmitted to the next and finally race card data (T) is transmitted further again. The EPG data of each classification are transmitted by making the above into one cycle.

[0045] As a result in each cycle race card data (T) the data (D_p) of the present program and the data (D_n) of the following program will be transmitted at a rate of

3:2:1 respectively.

[0046] It is the most frequently-used although the data of the race card for 24 hours (part on 1) chooses each program from current time.

When this data is missing by a certain factor it should recover most promptly.

Then this data is transmitted 3 times in one cycle. On the other hand compared with race card data the use frequency is low to program content data.

Then program content data is transmitted by frequency less than race card data. However since the data of the present program has use frequency higher than the data of the following program among program content data the direction of the present program data is transmitted by frequency higher than the data of the following program.

[0047] Thus when EPG data lose all the EPG data compared with the case where it transmits by the same frequency by making transmission frequency differ corresponding to use frequency time until it recovers can be shortened and stress given to a user can be lessened.

[0048] It replaces with the present program in the example of drawing 8 and the following program and today's program and tomorrow's program can be assigned.

[0049] Or the broadcast channel transmitted by the transmission channel corresponding to its transponder in the data of a program content again as shown in drawing 9 (a maximum of ten channels) In the case of an example it is classifiable into data D_s of the program content of five channels and data D_A of the program content of the program transmitted in all the transponders (transmission channel). And as for the data of the program content the data for 24 hours as well as the data of a race card is prepared in this case.

[0050] Also in this example the data (T) of a race card the data for their transponder (D_s) and the data (D_A) of all the transponders are transmitted by the frequency of 3:2:1 among one cycle respectively.

[0051] Even if it does in this way when EPG data lose it becomes possible to lessen most stress given to a user.

[0052] Next operation of the example shown in drawing 1 and drawing 2 is explained. The switcher 301 is controlled by the program transmission controller 308 chooses the signal for a maximum of 34 channels which should be broadcast as an object for promotions and outputs it to the promotion channel generating device 302.

[0053] In the promotion channel generating device 302 the signal for 16 channels which should be used as a multi screen is inputted into the multi screen generating device 331-1 and is changed into the picture of each child screen which divided the screen of one sheet 16 and was generated. Drawing 10 expresses the display example of this multi screen. In this display example the screen of 15 broadcast channels is arranged as a child screen in the multi screen.

[0054] On the other hand the EPG-data generating device 309 outputs the data superimposed and displayed on each child screen. Let this data be a name (or logo) of the broadcasting station currently displayed on each child screen in the display example of drawing 10 (for example station logos such as CNN in drawing 10 and GAORA).

- [0055]By using these logo data as OSD data when generating to the IRD side mentioned later it is not necessary to transmit from the transmitting side.
- [0056]The super imposer 333-1 outputs the data to MPEG video / audio encoder block 334-1 after superimposing these logo data to each child screen of the multi screen inputted from the multi screen generating device 331-1. MPEG video / audio encoder block 334-1 encodes and outputs the inputted data according to an MPEG2 system.
- [0057]Same processing is performed also in the multi screen generating device 331-2 the super imposer 333-2 and MPEG video / audio encoder block 334-2. Therefore two promotion channels of a multi screen will be generated in this example.
- [0058]On the other hand in the independent screen generating device 332-1 the data of one channel outputted from the switcher 301 is inputted into the super imposer 333-3 after predetermined processing is performed. The program of this independent screen introduces a part of that program in order to advertise a predetermined program for example. Drawing 11 expresses the display example of this promotion program.
- [0059]The super imposer 333-3 superimposes the data inputted into this video data from the EPG-data generating device 309. In the display example of drawing 11 the character of "promotion channel 1 CNN" as a subject name currently displayed on the upper left the character of "program introduction" as an item content and the logo (in the case of this example "CNN") of the broadcasting station (station) which is actually broadcasting this program are superimposed.
- [0060]And the output of the super imposer 333-3 is inputted into MPEG video / audio encoder block 334-3 and is encoded with an MPEG2 system.
- [0061]Same processing is performed by the independent screen generating device 332-2 the super imposer 333-4 and MPEG video / audio encoder block 334-4 also to the signal of one channel of other remainder with the selected switcher 301. Therefore in the case of this example two promotion channels which introduce a program on an independent screen will be generated.
- [0062]In drawing 10a generation indication of the three icons (the number 2 the character P1 the icon as which P2 is displayed) currently displayed on the lower right child screen is given in the receiver mentioned later.
- [0063]The message displayed on the right-hand side in drawing 11 corresponding to the position of the cursor which moves in an icon I_1 [which was displayed on one row] thru / or I_2 and icon top and cursor (in the case of this example multi-ch1 is tuned in.) In a receiver, a generation indication of the character of channel selection is given with a selection button.
- [0064]The data of the promotion channel of two multi screens where the multiplexer 335 was outputted from MPEG video / audio encoder block 334-1 thru / or 334-4 The data of the promotion channel which consists of two independent screens is multiplexed and it outputs to the multiplexer 304-1.
- [0065]The multiplexer 304-1 multiplexes and packetizes EPG-data EPG2 inputted from the EPG-data generating device 309 to the data inputted from the

promotion channel generating device 302 and outputs it to it. The digital modulation circuit 305-1 carries out the digital modulation of the data inputted from the multiplexer 304-1. The data outputted from this digital modulation circuit 305-1 is assigned to the guide transponder (transponder 1 of drawing 7) of a satellite.

[0066] On the other hand MPEG video / audio encoder block 303-1 encodes the video data and audio information for 5 broadcast channels which were inputted from the switcher 301 and outputs them to the multiplexer 304-2. The multiplexer 304-2 packetizes the data for these five broadcasts and outputs it to the digital modulation circuit 305-2. The digital modulation circuit 305-2 carries out the digital modulation of the data inputted from the multiplexer 304-2. The data by which the digital modulation was carried out in this digital modulation circuit 305-2 is assigned to the 1st transponder (transponder 2 of drawing 7) of the transponders usual [of the transponders].

[0067]. The multiplexer 304-3 thru/or 304-8 were hereafter encoded by MPEG video / audio encoder block 303-2 thru/or 303-7 in a similar manner. The data of every five channels of other is packetized and is inputted into the corresponding digital modulation circuit 305-3 thru/or 305-8. The digital modulation circuit 305-3 thru/or 305-8 carry out the digital modulation of the inputted data. The data item modulated by these digital modulation circuit 305-3 thru/or 305-8 is assigned to each of six remaining usual transponders (transponders 3 thru/or 8).

[0068] The synthetic circuit 306 compounds the data outputted from the digital modulation circuit 305-1 thru/or 305-8 and outputs it towards a satellite via the antenna 307. A satellite processes this data by eight transponders and transmits it towards each receiving set (IRD).

[0069] Next the details of EPG data are explained further. Data required to create an electronic program guide from these EPG data although EPG data are transmitted in a DVB system as a kind of servicing information SI (Service Information) with other accompanying data is shown in drawing 12.

[0070] The service supplier who specifies the supplier who supplies service (broadcast channel) the service name showing the name of service and the service type (service type) showing the type of service. It is described by SDT (Service Description Table) in EPG data respectively. Description which expresses distinction of whether to be that it is a multi screen (mosaic_service) of 16 division or the independent screen (promotion_service) mentioned above for example is performed in this service type.

[0071] The title showing a program name is specified as event_name of ShortEvent Descriptor of EIT (Event Information Table). A subtitle (mold) is described by Component Descriptor of EIT.

[0072] A present date is specified to TDT (Time and Date Table) as UTC_time.

[0073] Program start time is described as start_time of EIT. Program time length is described as duration of EIT.

[0074] For example when it permits viewing and listening of only the person beyond predetermined age parental rate (Parental Rate) which specifies the age is

described by Parental Rating Descriptor of EIT.

[0075]Video mode is described by Component Descriptor of EIT and an offer language is described by ISO639 language Descriptor of PMT. Offer sound mode is described by Component Descriptor of EIT.

[0076]A category is described by Content Descriptor of EIT.

[0077]The program approximate account mentioned above is described by Short Event Descriptor of EIT and program detailed explanation is described by Extended Event Descriptor of EIT.

[0078]Promotion information such as a subject name (promotion channel 1 CNN) explained with reference to drawing 11 an item content (program introduction) and a station logo (CNN) is described by Promotion Descriptor of SDT.

[0079]Drawing 13 expresses the composition of SDT. This SDT contains the data which describes the service in system such as a service name and a purveyor of service. In the figure the number in a parenthesis expresses the number of bytes.

[0080]10 bytes of the head are used as a header and The common structure 1 (3) transport stream ID (transport_stream_id (2)) It comprises the common structure 2 (3) and original network ID (original_network_id (2)). Transport stream ID provides a label for SDT to discriminate the transport stream (transportstream) which gives information from the transport stream of others which have been multiplexed within the same delivery system.

[0081]Original network ID is a label which identifies network ID which is a generator of a delivery system.

[0082]After the header a service descriptor loop (service descriptors loop) [0] thru/or service descriptors loop [N] are arranged and finally CRC_32 for error corrections (4) is arranged.

[0083]service_id (2) EIT_schedule_flag EIT_pre/fol_flag running_status and free_CA_mode are arranged at each service descriptor loop.

[0084]service_id provides the label for discriminating service from other services in the same transport stream. service_id is the same as that of the program number (program_number) in a corresponding programmed map section (program_map_section).

[0085]EIT_schedule_flag shows the existence of EIT_schedule information in its transport stream.

[0086]EIT_present/following_flag shows the existence of EIT_present/following information in its transport stream.

[0087]service not having started running_status yet or starting in several minutes and having already started (for recording preparation of VCR) -- or it is shown that it is having already started or under discontinuation now etc.

[0088]It is meant whether service can access for free and whether free_CA_mode is controlled by it and a conditional access (conditional access) system.

[0089]descriptor_loop_length is arranged after the. This shows all the continuing descriptors byte length.

[0090]The following service_descriptor[i] is text format and supplies a service_provider (purveyor of service) name and a service name with service_type.

[0091]The following country_availability_descriptor[i] expresses a permission country list and a disapproval country list and a maximum of 2 times insertion is possible for it.

[0092]Next descriptors is arranged and promotion descriptor etc. which were mentioned above here are contained.

[0093]Drawing 14 expresses the composition of EIT. The common structure 1 (3) service_id (2) the common structure 2 (3) and transport_stream_id (2) are arranged at 10 bytes of top header.

[0094]After the original_network_id (2) is arranged next last_table_id (1) is arranged. This last_table_id (1) identifies last (= maximum) table_id. When only one table is used table_id of this table is set up. When table_id takes a continuous value information is also maintained in order of the date. Hereafter event descriptors loop [0] thru/or event descriptors loop [N] are arranged and finally CRC_32 (4) is arranged.

[0095]event_id (2) which provides each event descriptors with the identification number of an event to describe is arranged and start_time (5) which indicates the start time of an event by MJD with UTC is arranged after the. This field gives 16LSB of MJD at 16 bits and expresses 6 figures by BCD of 4-BIT with the next 24 bits. For example 93/10/12 12:45:00 is coded with 0XC078124500.

[0096]the next duration (3) -- the duration time of an event (program) -- the time -- a part and a second -- expressing --- ****.

[0097]Next running_status is arranged and free_CA_mode is arranged further.

[0098]Furthermore after the descriptor_loop_length (1.5) is arranged and Short_event_descriptor[i] (7+alpha) is arranged after the. This provides a short description (race card) of an event name and an event by text format.

[0099]The following Extended_event_descriptor[i] (11+alpha) provides an event description (program content) still more detailed than what is provided by Short event descriptor mentioned above.

[0100]audio_component_descriptor[i](6) video_component_descriptor[i](3) subtitle_component_descriptor[i](6) is described.

[0101]Following CA_identifier_descriptor[i](4) describes whether scramble is carried out and whether a condition is attached to limited reception such as fee collection.

[0102]Furthermore under it other descriptors(es) are described.

[0103]Drawing 15 expresses the composition of TDT. As shown in the figure TDT comprises the common structure 1 (3) and UTC_time (5).

[0104]PMT (Program Map Table) indicated to be PAT (Program Association Table) of following drawing 16 to drawing 17 is contained in SI besides the above table.

[0105]As shown in drawing 16 PAT The common structure 1 (3) transport_stream_id (2) program_map_id_loop besides the common structure 2 (3) -- [0] (4) thru/or program_map_id_loop -- it is constituted by [N (4)] and finally CRC_32 (4) is arranged.

[0106]Each program_map_id_loop[i](4) comprises program_number[i](2) and program_map_PID[i](2) (or network_PID).

[0107]program_number expresses the program with effective corresponding program_map_PID. When this is set to 0x0000PID referred to next turns into network_PID. In other cases of all the let the value of this field be an user definition. This field does not take the same value 2 times or more in one version of PAT. For example program_number is used as broadcast channel specification.

[0108]network_PID specifies PID of the transport stream packet containing NIT (Network Information Table). Although the user definition (DVP 0x0010) of the value of network_PID is carried out it cannot take the value reserved for other purposes. The existence of network_PID is an option.

[0109]program_map_PID specifies PID of the transport stream packet which contains effective PMT to the program specified by program_number. There is no program_number with one or more program_map_PID assignment. Although the value of program_map_PID is defined by the user it cannot take the value reserved for other purposes.

[0110]As shown in drawing 17 at PMT the common structure 1 (3)program_number (2)the common structure 2 (3)and 10 bytes of header that consists of PCR_PID (1.375) are arranged at the head. PCR_PID shows PID of the transport stream packet which includes the effective PCR field to the program specified by program_number. When there is no PCR related with the program definition to private stream this field takes the value of 0xFFFF.

[0111]Next program_info_length (1.5) is arranged. This specifies the number of bytes of descriptor which continues just behind this field.

[0112]As for the following program info descriptors CA_descriptor Copyright_descriptor Max_bitrate_descriptor etc. are described.

[0113]After the CRC_32 (4) is arranged with stream type loop [0] (5+alpha) thru/or stream type loop [N] (5+alpha).

[0114]Each stream type loop has stream_type (1) and elementary_PID (2). stream_type specifies the mold of elementary stream carried by a packet with PID which takes the value specified by elementary_PID or a pay load. The value of stream_type is prescribed by MPEG 2.

[0115]elementary_stream-PID specifies PID of related elementary stream and the transport stream packet which carries data.

[0116]ES_info_length (1.5) is arranged and this is 12 bit fields and 2 bits of the beginning are 00 and specifies the number of bytes of descriptor of related elementary stream which continues just behind this field in that next.

[0117]ES info descriptors [N] is specified to the next. Here CA_descriptor and other descriptor(s) are described.

[0118]Drawing 18 shows the example of composition of AV (Audio Video) system adapting this invention. In the case of this example AV system 1 the electric wave transmitted from the sending set of drawing 1 it is constituted by IRD (Integrated Receiver/Decoder) 2 which restores to the signal received via the satellite (a broadcasting satellite or a communications satellite) which is not illustrated with the parabolic antenna 3 and the monitoring device 4. The monitoring device 4 and

IRD2 are mutually connected by the AV line 11 and the control line 12.

[0119]To IRD2 it is made by the remote commander 5 as [input / with an infrared (IR:Infrared) signal / instructions]. That is if the predetermined thing of the button switch of the remote commander 5 is operated the infrared signal corresponding to it is emitted from IR dispatch part 51 and it is made as [enter / into the IR receive section 39 (drawing 21) of IRD2].

[0120]Drawing 19 expresses the electrical connection state of AV system 1 of drawing 1. The parabolic antenna 3 has LNB(Low Noise Block downconverter) 3a changes the signal from a satellite into the signal of predetermined frequency and supplies it to IRD2. IRD2 supplies the output to the monitoring device 4 via the AV line 11 constituted by three lines a composite video signal line an audio L signal wire and an audio R signal wire for example.

[0121]IRD2 has the AV equipment control signal transmission and reception section 2A and the monitoring device 4 has the AV equipment control signal transmission and reception section 4A respectively. These are mutually connected by the control line 12 which consists of wired SIRCS (Wired Sony Infrared Remote Control System).

[0122]Drawing 20 expresses the example of composition of the transverse plane of IRD2. The power supply button switch 111 is formed in the left-hand side of IRD2. This power supply button switch 111 is operated when a power supply is on [a power supply] or turned off. It is made as [light up / when one / a power supply / LED112]. LED114 on the right-hand side of LED112 is made as [switch / the light] when the predetermined message has been transmitted to this IRD2 via a satellite. LED114 is switched off when a user outputs this message to the monitoring device 4 and displays it and this is checked.

[0123]The menu button switch 121 is operated when displaying a menu on the monitoring device 4.

[0124]The rise button switch 117 the down button switch 118 the left button switch 119 and the light button switch 120 are arranged at the four directions of the select button switch 116 respectively. These rise button switches 117 the down button switch 118 the left button switch 119 and the light button switch 120 are operated when moving cursor in the direction of four directions. The select button switch 116 is operated when becoming final and conclusive selection (when selecting).

[0125]Drawing 21 shows the example of composition inside IRD2 for receiving DSS mentioned above. The RF signal outputted from LNB3a of the parabolic antenna 3 is supplied to the tuner 21 of the front end 20 and it restores to it. The output of the tuner 21 is supplied to the QPSK demodulation circuit 22 and QPSK demodulation is carried out. The error correction circuit 23 is supplied an error is detected and corrected and the output of the QPSK demodulation circuit 22 is amended if needed.

[0126]The key required to decode a code is stored in CAM(Conditional Access Module) 33 constituted by the IC card which consists of CPU a ROM RAM etc. with the decipherment program. When the signal transmitted via a satellite is

enciphered a key and decipherment processing are needed for decoding this code. Then this key is read from CAM33 via the card reader interface 32 and the demultiplexer 24 is supplied. The demultiplexer 24 decodes the enciphered signal using this key.

[0127] Accounting information besides a key required for decryption and a decipherment program etc. is stored in this CAM33.

[0128] The demultiplexer 24 receives the input of the signal which the error correction circuit 23 of the front end 20 outputs. The data buffer memory (DRAM (Dynamic Random Access Memory) or SRAM (Static Random Access Memory)) 35 is made to once memorize this. And this is read suitably. The decoded video signal is supplied to MPEG video decoder 25 and the decoded audio signal is supplied to MPEG audio decoders 26.

[0129] MPEG video decoder 25 makes DRAM25a memorize the inputted digital video signal suitably and performs decoding of the video signal compressed by the MPEG system. The decoded video signal is supplied to NTSC encoder 27 and is changed into the luminance signal (Y) of NTSC system a chroma signal (C) and composite signal (V). A luminance signal and a chroma signal are outputted as an S video signal via the buffer amplifier 28Y and 28C respectively. A composite signal is outputted via the buffer amplifier 28V.

[0130] As this MPEG video decoder 25 MPEG 2 decryption LSI (STi3500) of SGS-Thomson Microelectronics can be used. the outline — Nikkei BP "Nikkei electronics" 1994.3.14 (no.603) — it is introduced to the 101st page thru/or 110 pages by Mr. Martin Bolton.

[0131] Explanation is made by the 231st page of the "newest MPEG textbook" of ASCII Inc. August 1994 issue thru/or 253 pages about MPEG 2-Transportstream.

[0132] MPEG audio decoders 26 make DRAM26a memorize suitably the digital audio signal supplied from the demultiplexer 24 and perform decoding of the audio signal compressed by the MPEG system. In D/A converter 30 D/A conversion of the decoded audio signal is carried out. The audio signal of a left channel is outputted via the buffer amplifier 31L and the audio signal of a right channel is outputted via the buffer amplifier 31R.

[0133] RF modulator 41 changes into an RF signal the composite signal which NTSC encoder 27 outputs and the audio signal which D/A converter 30 outputs and outputs it. When TV mode is set up this RF modulator 41 does through [of the RF signal of the NTSC system inputted from AV equipment such as a cable box] and outputs to VCR or other AV equipment (neither is illustrated) as it is.

[0134] In the case of this example these video signals and audio signals will be supplied to the monitoring device 4.

[0135] CPU (Central Processor Unit) 29 performs various kinds of processings according to the program memorized by ROM37. For example the tuner 21 the QPSK demodulation circuit 22 the error correction circuit 23 etc. are controlled. The AV equipment control signal transmission and reception section 2A is controlled and a predetermined control signal is outputted to other AV equipment (in the case of this example monitoring device 4) via the control line 12 and the

control signal from other AV equipment is received.

[0136]To this CPU29 the operation button switch (drawing 20) of the front panel 40 can be operated and the direct entry of the predetermined instructions can be carried out. If the remote commander 5 (drawing 22) is operated an infrared signal will be emitted from that IR dispatch part 51 this infrared signal will be received by the IR receive section 39 and a light-receiving result will be supplied to CPU29. Therefore predetermined instructions can be inputted into CPU29 also by operating the remote commander 5.

[0137]The demultiplexer 24 incorporates EPG data etc. in addition to the MPEG video data supplied from the front end 20 and audio information and they are supplied to the EPG area 35A of the data buffer memory 35 and it is made to memorize them. EPG information includes the information about the program of each broadcast channel to a maximum of 150-hour backward of current time including for example the channel of a program broadcasting hours a title a category etc. Since this EPG information is transmitted frequently it can always hold the newest EPG in the EPG area 35A.

[0138]In EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 38. The data (for example the message receiving history for four weeks of the tuner 21 the channel number received just before power OFF (last channel)) etc. which want to hold after power OFF are memorized suitably. And for example when one [a power supply] the same channel as a last channel is made to receive again. When the last channel is not memorized the channel memorized by ROM37 as a default is received. When the sleep mode is set up even if it is CPU29 at the power OFF time the front end 20 the demultiplexer 24 the data buffer memory 35 etc. make a minimum circuit an operating state current time is clocked from the time information included in an input signal and control etc. which make each circuit carry out predetermined operation to predetermined time are performed. For example external VCR is interlocked with and timer automatic video recording is performed.

[0139]CPU29 controls MPEG video decoder 25 to generate predetermined OSD (On-Screen Display) data. MPEG video decoder 25 generates predetermined OSD data corresponding to this control writes them in OSD area 25aA (drawing 27) of DRAM25a is read further and outputted. a predetermined character by this a figure (for example drawing 3 thru / or the race card of drawing 5a program content an icon) etc. -- etc. -- it can be made to output and display on the monitoring device 4 suitably

[0140]SRAM36 is used as a work memory of CPU29. The modem 34 delivers and receives data via a telephone line under control of CPU29.

[0141]Drawing 22 expresses the example of composition of the button switch of the remote commander 5. The select button switch 131 The four directions of the direction of four direction set etc. It is made as [carry out / perpendicularly / to the upper surface of the remote commander 5 / it not only can operate it in the direction of a total of eight pieces of the four middle oblique directions (direction operation) but / it / depression operation (selection operation)]. The menu button

switch 134 is operated when displaying a menu screen on the monitoring device 4. The cancellation button switch 135 is operated when returning to the original usual screen.

[0142]In the number of the broadcast channel to receivethe channel up-and-down button switch 133 is operatedwhen risen or downed. The BORIUMU button switch 132 is operated when rising or bringing down BORIUMU.

[0143]The number-buttons (ten key) switch 138 with which the number of 0 thru/or 9 is displayed is operated when inputting the number currently displayed. When operation of the number button switch 138 is completedthe ENTA button switch 137 means the end of a number inputand is operated following it. When a channel is switchedburner (banner) which consists of the number of a new channela call sign (name)a logoand an e-mail icon is displayed for 3 seconds. Besides these with the thing of easy composition of becoming this burner from what was mentioned aboveThere are two kinds of things of more detailed composition of that the name of a program (program)broadcast start timecurrent timeetc. are includedand the display button 136 is operated when switching the kind of this burner displayed.

[0144]Television / video change button switch 139 is operated when switching the input of the monitoring device 4 to the inputs (VCR etc.) from a television tuner or a video input terminal in which it is built. If the number button switch 138 is operated and a channel is switchedthe channel before a change is memorizedand the jump button switch 141 will be operated when returning to the original channel before this change.

[0145]The language button 142 is operated when broadcast is performed by the language of two or more languagesand choosing a prescribed language. The guide button switch 156 is operated when receiving a promotion channel.

[0146]The television button switch 146 and the DSS button switch 147 are switches for switching the object for a function changei.e.the apparatus category of the code of the infrared signal emitted from the remote commander 5. The television button switch 146 is operated when displaying the signal received by the television tuner built in the monitoring device 4. The DSS button switch 147 receives the signal received via the satellite by IRD2and when making it display on the monitoring device 4it is operated. LED149150 is turned on when one [the television button switch 146 or the DSS button switch 147]respectively.

Therebywhen various buttons are pushedit is shown to the apparatus of which category whether the code was transmitted.

[0147]When the television power supply button switch 152 and the DSS power supply button switch 153 are operatedrespectivelythe monitoring device 4 or the power supply of IRD2 is one [a power supply] or turned off.

[0148]The muting button switch 154 is operated when setting up or canceling the muting state of the monitoring device 4. The sleep button switch 155 is operated when setting up or canceling the sleep mode which turns off a power supply automatically when predetermined time comesor when predetermined time passes.

[0149]Drawing 23 expresses the example of composition of the small stick switch

used as the select button switch 131. Let this small stick switch be the structure which the lever 162 has projected from the main part 161. And when it rotates corresponding to the manipulating direction when direction operation of the select button switch 131 is carried out in the direction of eight pieces within the level surface and selection operation (vertical operation) of the select button switch 131 is carried out it is made as [depress / the lever 162 / perpendicularly].

[0150]As this small stick switch model RKJXL1004 by Alps Electric Co.Ltd. can be used for example. The thickness of the main part 161 of this small stick switch is about 6.4 mm.

[0151]Drawing 24 expresses eight manipulating directions in the level surface of the lever 162. As shown in the figure the lever 162 is made as [carry out / in the direction of / within the eight level surface shown by A thru/or H / direction operation].

[0152]Drawing 25 expresses the example of composition inside the remote commander 5. As shown in the figure the points of contact A thru/or H inside the main part 161 of a small stick switch correspond in the directions A thru/or H of eight pieces shown in drawing 24 respectively.

When the lever 162 is operated in the direction of A thru/or H it is made as [flow / with either of the terminals A thru/or D / the terminal C1].

When the lever 162 is rotated in the direction of either of the directions E thru/or H it is made as [flow / any one of the terminals E thru/or H of these and the terminal C2]. It is made as [flow / between H and A and between D and E / both the terminals C1 and C2]. When the lever 162 is operated perpendicularly it is made as [be / in switch-on / the terminal 1 and the terminal 2].

[0153]The switch-on of these terminals of the main part 161 is made as [monitor / by CPU72 which constitutes the microcomputer 71]. Thereby CPU72 can detect the direction operation of the select button switch 131 and selection operation.

[0154]CPU72 always scans the button switch matrix 82 and detects again operation of other button switches of the remote commander 5 shown in drawing 22.

[0155]CPU72 performs various kinds of processings and makes RAM74 memorize required data suitably according to the program memorized by ROM73.

[0156]When outputting an infrared signal CPU72 drives LED76 and makes an infrared signal output via LED driver 75.

[0157]Drawing 26 -- a video data audio information and SI data (EPG data are included) -- a packet -- after being -- ized and transmitted signs that it gets over by IRD2 are expressed typically. In the encoder of the transmitting side as shown in drawing 26 SI data a video data and audio information are packet-ized and it transmits to the high-output transponder for BSS belts (12.25 GHz – 12.75 GHz) carried in the satellite. In this case the packet of the channel of plurality (a maximum of ten pieces) is multiplexed and transmitted to the signal of the predetermined frequency currently assigned to each transponder. That is each transponder will transmit the signal of two or more channels by one subcarrier. Therefore if there is the 23 number of transponders for example transmission of the

data of a maximum of 230 (=10x23) channel will be attained.

[0158]In IRD2 the subcarrier of one frequency corresponding to one predetermined transponder is received by the front end 20 and it restores to this. Thereby the packet data of a maximum of ten channels (in the case of an example five channels) are obtained. And the demultiplexer 24 makes the data buffer memory 35 once memorize each packet obtained from this demodulation output and reads it to it. The EPG area 35A is made to memorize the data part except a header about SI packet containing EPG data. A video packet is supplied to MPEG video decoder 25 and is decoded. An audio packet is supplied to MPEG audio decoders 26 and is decoded.

[0159]In each transponders scheduling is performed so that a transfer rate may become the same. The access speed per [which is assigned to each transponder] subcarrier is 30 Mbits/sec.

[0160]For example in the case of the intense picture of a motion an MPEG video data occupies many packets like a sports program. For this reason if such a program increases the number of the programs which can be transmitted by one transponder will decrease.

[0161]On the other hand the MPEG video data of a picture with few motions can be transmitted by few packets like the scene of an announcement of a news program. For this reason when there are many such programs the number of the programs which can be transmitted by one transponder becomes large.

[0162]Drawing 27 expresses typically processing of data until it displays the screen of a race card on the monitoring device 4.

[0163]CPU29 sets up beforehand the data transfer point inputted into the register 24a built in the demultiplexer 24 from the front end 20. And once the data supplied from the front end 20 is memorized by the data buffer memory 35 it is transmitted to the destination which is read by the demultiplexer 24 and set as ** and the register 24a.

[0164]As mentioned above the header is added to each packet and the demultiplexer 24 supplies an MPEG video data to MPEG video decoder 25 with reference to this header and transmits MPEG audio data to MPEG audio decoders 26. When PID (Packet ID) contained in the header is SDT and EIT these EPG data (SI data) are memorized to the predetermined address of the EPG area 35A set as the register 24a.

[0165]Since a header becomes unnecessary when this transmission is completed it is discarded.

[0166]Thus when having received the electric wave from the usual transponder for example Although the program detailed explanation (program content) of the program approximate account data (race card) to the 24-hour backward of the current time for 80 (39) channels and the present program and the following program is incorporated into the EPG area 35A These EPG data are made possible [usually receiving also from the transponder of a throat]. That is the same EPG data are usually transmitted also from the transponder of a throat.

[0167]On the other hand when having received the electric wave from a guide

transponder the program approximate account data to the 150-hour backward of the current time for 80 (39) channels and the program detailed explanation data to the 70-hour backward are incorporated (when having received the promotion channel).

[0168] The channel of the viewing area 250 predetermined [these EPG tables 240 of all the to] in CPU29 (for example in the example of drawing 3) The data of the program of the time (in the example of drawing 3 it is the time of about 4 hours after [current time]) of the predetermined range of 15 channels is read from the EPG area 35A and it is made to write in OSD area 25aA of DRAM25a as bit map data. And EPGs such as a whole race card (drawing 3) can be displayed on the monitoring device 4 with MPEG video decoder 25 reading the bit map data of OSD area 25aA and outputting to the monitoring device 4.

[0169] When displaying a character etc. as OSD data since the alphabetic data memorized in the EPG area 35A is compressed it performs processing returned using a dictionary. For this reason the compressed code conversion dictionary is memorized by ROM37.

[0170] The conversion table (address mapping table) of a character code and the storing position of the bit map data of a font is memorized by ROM37 again. By referring to this translation table the bit map data corresponding to a predetermined character code can be read and it can write in OSD area 25aA. Of course this bit map data itself is memorized by ROM37 to the predetermined address.

[0171] While the Logo data for furthermore displaying Logo (logo) on ROM37 is memorized (various kinds of logo data containing a category logo.) However the translation table of the address for the data of a station logo to call the Logo data (bit map data) corresponding to Logo ID and its ID memorized if needed is memorized. When Logo ID is found it is made as [display / on the monitoring device 4 / Logo showing the category of each program etc.] by reading the Logo data memorized to the address corresponding to the ID and writing in OSD area 25aA. Although station Logo is superimposed by the super imposer 333-1 of drawing 2 thru / or 333-4 and is transmitted from the transmitting side when it is made not to be transmitted it reads the bit map data corresponding to [carry out ID transmission and] ID from ROM37.

[0172] Next with reference to the flow chart of drawing 28 the example of processing in the case of displaying the whole promotion channel race card is explained from the state where the usual program is received to the monitoring device 4. When making this processing starts a user operates the guide button 156 of the remote commander 5 of drawing 22. When this guide button 156 is operated the processing shown in the flow chart of drawing 28 is started.

[0173] CPU72 [namely] of the remote commander 5 When it detects that the predetermined button switch was operated via the main part 161 of the button switch matrix 82 or the select button switch 131 LED 76 is driven and the infrared signal corresponding to the operated button switch is made to output via LED driver 75.

[0174]CPU29 of IRD2 judges whether via the IR receive section 39 the input of this infrared signal was received and which button switch of the remote commander 5 was operated from the inputted signal. And when the guide button switch 156 is operated processing of the flow chart of drawing 28 is started.

[0175]In Step S1 CPU29 judges first whether service_type of SDT in the SI data in the received broadcast channel has promotion_service now. In the state where he is watching the predetermined program if broadcast of the promotion channel of an independent screen is performed when the guide button switch 156 is operated promotion_service is described by service_type of SDT. Then it progresses to Step S2 in this case and since it is in the state where broadcast channels other than the present promotion channel are seen CPU29 controls the tuner 21 to receive the electric wave from a guide transponder that a promotion channel should be received. Corresponding to this control the tuner 21 receives the electric wave from a guide transponder and gets over.

[0176]Next it progresses to Step S3 and extracts the video packet and audio packet of a promotion channel. MPEG video decoder 25 and MPEG audio decoders 26 are made to supply respectively and it is made to decode by the demultiplexer 24. This video packet and audio packet extraction are performed by detecting PID of PMT from PAT mentioned above and detecting PID of the video packet made applicable to decoding and an audio packet from PMT.

[0177]Next function_id which progresses to step S4 and is described by function_descriptor of PMT (at the time.) only an effective thing is described -- **** -- it acquires the bit map data of the icon corresponding to it is read from ROM 37 and OSD area 25aA of DRAM 25a is made to develop this. And this is superimposed on the data of the video image incorporated at Step S3 this is read and it is made to output and display on the monitoring device 4. The picture [on the other hand / (for example promotion channel 1)] of the two promotion channels which become the monitoring device 4 for example from an independent screen by this is displayed as shown in drawing 29. In the case of this example an icon is displayed along with length at the right end of a screen.

[0178]At this time as shown in drawing 29 the cursor for selecting an icon is displayed simultaneously but this cursor is arranged at the position (position expressed with an "early" character in drawing 29) of the most upper initial state of each icon.

[0179]Although the character of "promotion channel 1 CNN program introduction" and the logo of CNN are displayed on the upper left of a screen these are transmitted where image data is already overlapped. However since promotion descriptor has description as mentioned above when not superimposed on the transmission side the description is followed and like an icon it is generated and is displayed on IRD2 side.

[0180]Next it progresses to Step S5 and it stands by until an icon is selected. That is a user is carrying out direction operation of the select button switch 131 of the remote commander 5 to a sliding direction makes it move onto a predetermined icon and chooses cursor.

[0181]Selection of an icon will acquire function_id of the icon followed and selected as Step S6. And processing corresponding to the function_id is performed in Step S7.

[0182]In Step S1 when judged with promotion_service not existing in service_type of SDTpromotion broadcast of the independent screen will be performed. Then it progresses to Step S8 and CPU29 displays on the monitoring device 4 the message "promotion broadcast is not performed."

[0183]About the processing corresponding to the selected icon if the example is explained further as shown for example in drawing 29 When cursor is in an initial position cursor is moved to icon I₁ under an initial position and this is chosen CPU29 As shown in drawing 4 in the promotion channel 1 the channel race card of the program currently broadcast by the channel (in the case of now CNN) currently broadcast (advertisement) is then displayed.

[0184]Since this icon I₂ is an icon for displaying program detailed explanation when it moves on icon I₂ as further shown cursor in drawing 5 as shown in the figure the explanation (program content) which explains the contents of the program is displayed.

[0185]If cursor is further moved on icon I₃ as shown in drawing 30 the message of "tuning in with selection button which tunes in the program of looking" will be displayed. That is although he is watching the program introduction program of CNN by the promotion channel 1 now if selection operation of the select button switch 131 is carried out it will actually be received and broadcast of CNN will be displayed. Thereby it can view and listen to the program currently introduced by the promotion channel 1 as an original program as an introduction program.

[0186]If cursor is moved to the position of icon I₄ as shown in drawing 31 since this icon is an icon for displaying the race card of all the channels it will display the message of "displaying with selection button which displays the race card of all the channels." Then in this state when a user does selection operation of the select button switch 131 as shown in drawing 3 a whole race card will be displayed.

[0187]Since this icon is an icon for choosing the promotion channel 2 when cursor is further moved on icon I₅ as shown in drawing 32 the message of "tuning in with selection button which tunes in promo ch2" is displayed. In this state if a user does selection operation of the select button switch 131 as shown in drawing 33 the promotion program of the independent screen of the promotion channel 2 will be displayed.

[0188]In the display example of this drawing 33 icon I₁ of the "request to print out files" is displayed. Namely the program introduced now by the promotion channel 2 shown in this drawing 33 Since it is a program which is not broadcast in current time but is broadcast after predetermined time it replaces with icon I₃ for choosing the program currently broadcast when it mentions above and icon I₁ for this request to print out files is displayed.

[0189]It replaces with icon I₅ for choosing the promotion channel 2 currently displayed in the display example of drawing 32 and icon I₈ for choosing the promotion channel 1 is displayed in the display example of drawing 33. Since the

channel by which it is indicated by the present reception is the promotion channel 1 in the state where this shows drawing 32It is because it is not necessary to provide the icon for furthermore choosing the promotion channel 1and the program by which it is indicated by reception is a program of the promotion channel 2so the icon which chooses the promotion channel 2 becomes unnecessary in drawing 33 now conversely.

[0190]Thus an operation mistake is controlled by being a transmission side and adjusting function_id to transmit so that only a required icon may be displayed on a screen.

[0191]if request-to-print-out-files icon I₁ is chosen it will come out by the promotion channel 2 that processing which reserves the program by which the promotion is then carried out is performed from the first.

[0192]Since this icon is an icon for choosing the promotion channel of a multi screen when it moves on bottom icon I₆as further shown cursor in drawing 11the message of "tuning in with selection button which tunes in multi-ch1" is displayed. Then if a user does selection operation of the select button switch 131as shown in drawing 10the picture of the promotion channel 1 of a multi screen will be displayed.

[0193]In the multi screen it is made as [introduce / except for a lower right child screen / the program of 15 channels currently then broadcast by 15 child screens]. The picture on this 15 child screen is sent from the sending set side including a station logo.

[0194]Three icons currently displayed on one child screen of the lower right to it generate the indicative data itself to IRD2 side although the ID is sent from the sending set side.

[0195]Of course it is possible to make it this icon not only ID that specifies it but an indicative data and also make it transmit from the broadcasting station side.

[0196]As mentioned above as for this IRD although the case where this invention was applied to IRD2 was explained as an example it is possible to also make it build in the monitoring device 4 (television receiver) substantially.

[0197]

[Effect of the Invention]Since the data of two or more classification of each of the data of an electronic program guide was transmitted by different frequency like the above according to the electronic program guide transmission equipment according to claim 1 and the electronic program guide transmission method according to claim 7When an electronic program guide receives a losstime of recovery can be shortened and stress given to a user can be lessened.

[0198]According to the electronic program guide receiving set according to claim 8 and the electronic program guide receiving method according to claim 10. Since the data of the electronic program guide classified into two or more data was changed into the indicative data which displays an electronic program guide when the data of an electronic program guide receives a loss normal operation can be recovered in a short time. Therefore stress given to a user can be lessened.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the example of composition of the sending set adapting the electronic program guide transmission equipment of this invention.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the example of composition of the promotion channel generating device 302 of drawing 1.

[Drawing 3]It is a figure showing the display example of a whole race card.

[Drawing 4]It is a figure showing the display example of a channel race card.

[Drawing 5]It is a figure showing the display example of program detailed explanation (program content).

[Drawing 6]It is a figure explaining the range of a race card and a program content.

[Drawing 7]It is a figure explaining transmission of the EPG information in a transponder.

[Drawing 8]It is a figure explaining the format which transmits the data of a race card and a program content by different frequency.

[Drawing 9]It is a figure explaining other formats which transmit the data of a race card and a program content by different frequency.

[Drawing 10]It is a figure showing the display example of a multi screen.

[Drawing 11]It is a figure showing the display example in the case of choosing a multi screen.

[Drawing 12]It is a figure explaining EGP data.

[Drawing 13]It is a figure explaining the composition of SDT.

[Drawing 14]It is a figure explaining the composition of EIT.

[Drawing 15]It is a figure explaining the composition of TDT.

[Drawing 16]It is a figure explaining the composition of PAT.

[Drawing 17]It is a figure explaining the composition of PMT.

[Drawing 18]It is a perspective view showing the example of composition of the AV system adapting this invention.

[Drawing 19]It is a block diagram showing the electrical connection state of the AV system of drawing 18.

[Drawing 20]It is a front view showing the example of composition of the transverse plane of IRD2 of drawing 18.

[Drawing 21]It is a block diagram showing the example of composition inside IRD2 of drawing 18.

[Drawing 22]It is a top view showing the example of composition of the upper surface of the remote commander 5 of drawing 18.

[Drawing 23]It is a perspective view showing the example of composition of the small stick switch which constitutes the select button switch 131 of drawing 22.

[Drawing 24]It is a figure showing the manipulating direction within the level surface of the lever 162 of drawing 23.

[Drawing 25]It is a block diagram showing the example of composition inside the

remote commander 5 of drawing 22.

[Drawing 26]It is a figure explaining the outline of processing of IRD2 which receives the processing in an encoder and its output of the transmitting side.

[Drawing 27]It is a figure explaining the EPG data memorized in the EPG area 35A of drawing 21.

[Drawing 28]It is a flow chart explaining promotion processing of IRD2.

[Drawing 29]It is a figure showing the display example of the initial state of a promotion channel.

[Drawing 30]It is a figure showing the display example in the case of choosing a predetermined program from a promotion channel.

[Drawing 31]It is a figure showing the display example in the case of choosing a whole race card from a promotion channel.

[Drawing 32]It is a figure showing the display example in the case of choosing other promotion channels from a promotion channel.

[Drawing 33]It is a figure showing the display example of other promotion channels.

[Description of Notations]

1 AV system

2 IRD

3 Parabolic antenna

4 Monitoring device

5 Remote commander

21 Tuner

23 Error correction circuit

24 Demultiplexer

25 MPEG video decoder

25a DRAM

26 MPEG audio decoders

26a DRAM

29 CPU

35 Data buffer memory

35A EPG area

36 SRAM

37 ROM

38 EEPROM

39 IR receive section

131 Select button switch

156 Guide button switch
